



Sveučilište u Splitu

---

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

IZVEDBENI PLAN NASTAVE PREDDIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA ZA ZIMSKI SEMESTAR

**Građevinarstvo**

Split, srpanj 2019.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

# Preddiplomski 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

I. semestar				
Nositelj kolegija	Kolegij	Kod	Nastava *	ECTS
Izv.prof.dr.sc. Jelena Sedlar	Matematika I	GAB001	60+60	10.0
Doc.dr.sc. Nenad Leder	Fizika	GAB002	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Maja Andrić	Nacrtna geometrija	GAC001	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Tatjana Vlahović	Osnove geologije i petrografije	GAG001	30+15	3.5
Izv.prof.dr.sc. Jelena Sedlar Povjera: Milena Vulević, pred.	Uporaba računala	GAB003	15+45	3.5
Izv.prof.dr.sc. Katja Marasović	Uvod u graditeljstvo	GAU001	30+0	2.0
<b>UKUPNO:</b>			<b>195+180</b>	<b>29</b>
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
III. semestar				
Nositelj kolegija	Kolegij	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Blaž Gotovac Doc.dr.sc. Mijo Nikolić	Mehanika II	GAD101	45+30	6.0
Prof.dr.sc. Pavao Marović Prof.dr.sc. Mirela Galić	Otpornost materijala I	GAR101	45+30	6.0
Prof.dr.sc. Boris Trogrlić	Građevna statika I	GAO101	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Sandra Juradin	Građevinski materijali I	GAN101	60+30	7.0
Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić	Hidrologija	GAI101	30+30	5.0
Doc.dr.sc. Slavica Ivelić Bradanović Povjera: mr.sc. Slobodan Pavasović, viši predavač	Osnove programiranja	GAB101	15+30	3.0
<b>UKUPNO:</b>			<b>225+180</b>	<b>32</b>
* PREDAVANJA + VJEŽBE				
V. semestar				
Nositelj kolegija	Kolegij	Kod	Nastava *	ECTS
Prof.dr.sc. Alen Harapin Doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim	Osnove betonskih konstrukcija	GAE201	60+30	7.0
Prof.dr.sc. Ivica Boko Izv.prof.dr.sc. Neno Torić	Osnove drvenih konstrukcija	GAP201	30+30	5.0
Prof.dr.sc. Snježana Knezić	Proizvodnja u građevinarstvu	GAL001	30+15	4.0
Prof.dr.sc. Jure Margeta	Vodoopskrba i kanalizacija	GAJ201	30+30	5.0
Izv.prof.dr.sc. Nives Ostojić-Škomrlj	Organizacija građenja	GAL101	45+15	5.0
Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić Izv.prof.dr.sc. Deana Breški	Ceste	GAF101	30+30	5.0
<b>UKUPNO:</b>			<b>225+150</b>	<b>31</b>
* PREDAVANJA + VJEŽBE				

## 2. Kolegiji, nastavnici, nastava i ispiti

I. semestar 2019./2020.			
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, 29 ECTS</b>			
<b>Matematika I</b> GAB001 10.0	J. Sedlar  S. Antunović, M. Kalinić	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 sati;</li> <li>• zimski semestar;</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno.</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.</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 zimskom, 1 u ljetnom, te 1 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 isti dan, pri čemu student po potrebi može biti pozvan na dodatno usmeno ispitivanje, a ispit je položen ako student točno riješi barem 50% testa zadataka i barem 50% testa teorije, te obrani pokazano znanje na eventualnom dodatnom usmenom ispitu.</p> <p>Na temelju (ne)redovitog prisustva na nastavi i rezultata na testovima samostalnog rada student može steći pozitivne i negativne bonus bodove koji se pribrajaju rezultatu testova na parcijalnim ispitima i na prva dva ispitna roka.</p> <p>Na prva dva ispitna termina (oba u zimskom ispitnom roku) studentu se priznaju svi položeni testovi sa parcijalnih ispita, dok na druga dva ispitna termina svi studenti pišu testove iz cijelog gradiva.</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>
<b>Fizika</b> GAB002 5.0	N. Leder	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati,</li> <li>• zimski semestar,</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno tijekom semestra</li> </ul>	Tri kolokvija jednoliko raspoređena tijekom semestra. Prvi kolokvij nakon 10 sati, drugi nakon 20, a treći nakon 30 odslušanih sati predavanja.

	F. Matic	<p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati,</li> <li>• zimski semestar,</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno tijekom semestra</li> </ul>	<p>Studenti koji tijekom nastave steknu ocjenu oslobađaju se završnog ispita. Ocjena se izvodi iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolokviji 80%</li> <li>• aktivno pohađanje nastave 20%</li> </ul> <p>Završni ispit se sastoji od numeričkih zadataka kao i teoretskih pitanja. Završni ispit je u pismenoj formi. Ocjena se formira po kriteriju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 od 91% do 100% bodova</li> <li>• 4 od 81% do 90% bodova</li> <li>• 3 od 71% do 80% bodova</li> <li>• 2 od 61% do 70% bodova</li> <li>• 1 manje od 60 % bodova</li> </ul>
<p><b>Nacrtna geometrija</b> GAC001 5.0</p>	<p>M. Andrić</p> <p>A. Barbir, D. Protega</p> <p>A. Barbir, D. Protega</p>	<p><b>Predavanja</b> (u dvije grupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• I. semestar 2019./2020.</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 četiri grupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• I. semestar 2019./2020.</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 četiri grupe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• I. semestar 2019./2020.</li> <li>• 7.5 tjedana, slijede iza auditornih vježbi</li> </ul>	<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>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>Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Osnove geologije i petrografije</b> GAG001 3.5</p>	<p>T. Vlahović</p> <p>N. Pavić</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana, ravnomjerno raspoređeno po 2 sata tjedno</li> <li>• literatura, konzultacije i ispit mogući i na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana, ravnomjerno raspoređeno po 1 sat tjedno za svaku grupu</li> </ul>	<p>Student je položio ispit ako tijekom semestra prikupi 60 ili više bodova. Maksimalni broj bodova je 100, a stječu se na slijedeći način: max. 20 bodova za pohađanje nastave, max. 30 bodova za prvi kolokvij, maksimalno 50 bodova za drugi kolokvij. Studenti koji su dobili ocjenu nedovoljan (kao i studenti nezadovoljni ocjenom) mogu polagati ispit u ispitnim terminima. Ispitna pitanja su objavljena na internet stranicama katedre.</p>

			Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)
<b>Uporaba računala</b> GAB003 3.5	J. Sedlar Povjera M.Vulević	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15 sati</li> <li>▪ zimski semestar</li> <li>▪ 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Praktične vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 45 sati</li> <li>▪ zimski semestar</li> <li>▪ 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Konzultacije i ispiti mogući na engleskom jeziku</p>	<p>Ocjena se izvodi iz bodova koje student/ica stječe tijekom semestra, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prvi kolokvij: 30 bodova</li> <li>▪ drugi kolokvij: 35 bodova</li> <li>▪ treći kolokvij: 35 bodova</li> </ul> <p>Ako student/ica ne stekne pravo na ocjenu tijekom semestra, polaže praktični ispit za računalom u trajanju do 60 minuta.</p> <p>Student/ica ne može steći pravo na pozitivnu ocjenu tijekom nastave ako na prvom kolokviju stekne manje od 10 bodova, odnosno na drugom ili trećem kolokviju manje od 15 bodova..</p> <p>Dodatno, student/ica može po želji/potrebi dobiti još 10 bodova (radi stjecanja veće ocjene) na ispitu.</p> <p>Bodovi stečeni tijekom nastave priznaju se samo na prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student/ica može odabrati "klasično" polaganje ispita u terminima ispitnih rokova (praktični ispit za računalom).</p> <p>Student/ica mora najaviti dolazak na ispit prijavom na studomatu najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu/joj nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zimski rok (2 termina)</li> <li>▪ Ljetni rok (1 termin)</li> <li>▪ Jesenski rok (1 termin)</li> </ul>
<b>Uvod u graditeljstvo</b> GAU001 2.0	K. Marasović V. Kukoč	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 sati</li> <li>- 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>- Predavanja moguća na slovenskom i engleskom jeziku</li> <li>- Literatura, konzultacije i ispiti također mogući na slovenskom i engleskom jeziku</li> </ul>	<p>Pismeni ispit/ kolokvij</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prvi kolokvij: 45 bodova</li> <li>▪ drugi kolokvij: 45 bodova</li> <li>▪ aktivno pohađanje nastave: 10 bodova</li> </ul>

III. semestar 2019./2020.			
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, 29 ECTS</b>			
<b>Mehanika II</b> GAD101 6.0	B. Gotovac M. Nikolić  M. Nikolić, J. Ćesić	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Parcijalni ispiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x2 sata</li> <li>• Polažu se u drugoj polovici studenog i u drugoj polovici prosinca</li> </ul>	<p><b>Pismeni dio ispita</b> traje 3 sata; rezultati ispita bit će oglašeni nakon dva dana.</p> <p>Na pismenom dijelu ispita se zadaju četiri zadatka, dva iz kinematike i dva iz dinamike. Za pozitivnu ocjenu iz pismenog dijela ispita potrebno je riješiti točno po jedan zadatak iz navedenih područja. Maksimalni broj bodova iz pismenog dijela ispita je 100, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti 60 bodova.</p> <p>Studenti imaju mogućnost polaganja pismenog dijela ispita kroz <b>dva kolokvija</b> tijekom semestra. Na svakom kolokviju se zadaju po četiri zadatka, dva iz kinematike i dva iz dinamike. Za pozitivnu ocjenu iz kolokvija potrebno je riješiti točno po jedan zadatak iz navedenih područja. Maksimalni broj bodova na pojedinom kolokviju je 50, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti 30 bodova.</p> <p>Student koji ostvari rezultat od ukupno najmanje 60 bodova, oslobađa se pismenog dijela ispita u tekućoj akademskoj godini.</p> <p>Student koji ne pohađa redovito nastavu, ne izlazi na kolokvije, gubi pravo polaganja ispita. Usmenom dijelu ispita mogu pristupiti studenti koji su položili pismeni dio ispita ili su ostvarili uvjete za oslobađanje od pismenog dijela ispita preko kolokvija, te koji su izradili seminarski rad.</p> <p><b>Usmeni dio ispita</b> započinje rješavanjem dva zadatka iz dijela gradiva koje nije obuhvaćeno pismenim dijelom ispita odnosno kolokvijima (virtualni rad i oscilacijsko gibanje). Raspored ispita po studentima bit će unaprijed oglašen.</p> <p>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>

<p><b>Otpornost materijala I</b> GAR101 6.0</p>	<p>P. Marović, M. Galić</p> <p>M. Galić, G. Grozdanić</p>	<p><b>Predavanja</b> (amfiteatar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• zimski semestar</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>• zimski semestar</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) – ovisno o broju studenata i satnici:</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 dio ispita)</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> Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p> <p><b>Usmeni ispit:</b> raspored ispita bit će unaprijed pisano oglašen</p> <p><b>Rokovi:</b> Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Građevna statika I</b> GAO101 5.0</p>	<p>B. Trogrlić</p> <p>H. Smoljanović, I. Balić</p>	<p><b>Predavanja</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski 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>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p><b>Testovi</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 testa (ravnomjerno raspoređena tijekom semestra na kraju odabrane nastavne cjeline su ekvivalent pismenom ispitu).</li> </ul> <p><b>Programi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 programa (tijekom semestra - na kraju odabrane nastavne cjeline)</li> </ul> <p><b>Uvjeti za izlazak na ispit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uspješno i na vrijeme riješeni programi</li> <li>• Redovito pohađanje nastave</li> </ul>	<p>Napravljeni, obranjeni, pozitivno ocijenjeni programi, te uredno pohađanje nastave su uvjet za izlazak na testove, odnosno pismene ispite. Položeni testovi 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>Usmeni ispit.</p> <p>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Građevinski materijali I</b> GAN101 7.0</p>	<p>S. Juradin</p> <p>S. Juradin, G. Baloević</p>	<p><b>Predavanja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 sati</li> <li>• zimski semestar</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><b>Konstruktivne vježbe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 sati</li> <li>• tijekom prosinca</li> <li>• Obraduje se zadatak kakav se poslije zadaje u obliku programa.</li> <li>• Izrada programa u terminu vježbi</li> </ul>	<p>Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Studenti imaju mogućnost polaganja usmenog dijela ispita kroz kolokvije. <b>Svaki</b> kolokvij mora imati ostvarenih min. 50 bodova. Ukoliko student ima <b>samo jedan</b> kolokvij ispod min. 50 bodova, može ga ponoviti na kraju semestra. Tijekom semestra predviđena su tri kolokvija: u studenome, prosincu 2019. i siječnju 2020. godine. Popravni kolokvij je predviđen za siječanj.</p>



		<p>Auditorne vježbe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 sati</li> <li>• prehode laboratorijskim vježbama</li> </ul> <p>Laboratorijske vježbe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 sati</li> <li>• održavaju se cementnom laboratoriju i u laboratoriju za agregat i beton</li> <li>• studenti su raspoređeni po grupama</li> <li>• <b>prisustvovanje laboratorijskim vježbama je obavezno</b></li> </ul>	<p>Pojedinačni rezultati ostvareni na kolokvijima vrijede <b>samo na prvom</b> ispitnom terminu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada programa: Rješava se zadatak – proračun recepture betona. <b>Predaja programa je obavezna (uvjet izlaska na ispit).</b></li> <li>• Test sa zadatkom – pozitivan test zamjenjuje pismeni ispit</li> </ul> <p>Rokovi za ispit su: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p> <p>studenti aktivno sudjeluju u provođenju laboratorijskih ispitivanja</p>
<p><b>Hidrologija</b> GAI101 5.0</p>	<p>V. Denić-Jukić</p> <p>A. Kadić</p>	<p>Predavanja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</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>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Konstruktivne vježbe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Izrada programa u terminu vježbi</li> </ul> <p>Terenske vježbe 5 sati Mjerenja brzine hidrometrijskim krilom, upotreba CTD-divera na terenu.</p>	<p>Ispit:</p> <p>Ipit se sastoji od rješavanja zadataka u vidu pismenog dijela ispita te usmenog dijela. Studenti imaju mogućnost polaganja ispita kroz kolokvije tijekom semestra. Da bi student dobio konačnu ocjenu na temelju riješenih kolokvija <b>svaki</b> kolokvij mora biti pozitivno ocijenjen. Tijekom semestra predviđena su 4 redovita kolokvija (2+2) i dva popravna kolokvija (1+1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada programa: Predaja programa je obavezna.</li> </ul> <p>Rokovi su: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Osnove programiranja</b> GAB101 3.0</p>	<p>S. Ivelić Bradanović Povjera S. Pavasović</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15 sati</li> <li>▪ zimski semestar</li> <li>▪ 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Praktične vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 sati</li> <li>▪ zimski semestar</li> <li>▪ 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Konzultacije i ispiti mogući na engleskom jeziku</p>	<p>Ocjena se izvodi iz bodova koje student/ica stječe tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita. Parcijalni ispit traje do 90 minuta, a polaže se praktično (za računalom). Za pozitivnu ocjenu iz parcijalnog ispita student/ica mora steći najmanje polovicu mogućih bodova toga ispita. Položeni parcijalni ispiti priznaju se na prva dva ispitna termina – u zimskom ispitnom roku, student/ica polaže parcijalno samo onaj dio gradiva iz kojega nije stekao/la pozitivnu ocjenu tijekom semestra temeljem parcijalnih ispita.. Ako ni tada ne stekne</p>

			<p>pravo na pozitivnu ocjenu, u ljetnome i/ili jesenskom ispitnom roku polaže cjelokupno gradivo predmeta. Student/ica može odabrati cjelovito polaganje ispita u terminima ispitnih rokova – praktični ispit (za računalom) u trajanju do 90 minuta. Student/ica mora pravovremeno prijaviti dolazak na parcijalni ispit putem odgovarajućeg upitnika na Moodle-stranici predmeta, a dolazak na ispit najaviti prijavom na studomatu najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu/joj nije zajamčeno pristupanje ispitu, odnosno parcijalnom ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zimski rok (2 termina)</li> <li>▪ Ljetni rok (1 termin)</li> <li>▪ Jesenski rok (1 termin)</li> </ul>
--	--	--	--

V. semestar 2019./2020.			
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>			
<p><b>Osnove betonskih konstrukcija</b> GAE201 7.0</p>	<p>A. Harapin, M. Smilović Zulim</p> <p>M. Smilović Zulim, N. Grgić, G. Baloević, M. Sunara Kusić, A. Buzov</p>	<p><b>Predavanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 56 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><b>Vježbe:</b></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 polaže se 5 kratkih kolokvija iz dimenzioniranja presjeka (jednostrano i dvostrano armirani pravokutni i T-presjeci, pravokutni presjeci opterećeni na ekscentrični vlak i tlak, poprečne sile i torzija, proračun širina pukotina). Za pozitivnu ocjenu, student treba zadovoljiti minimalne kriterije.</p> <p>Tijekom konstrukcijskih vježbi izrađuje se projekt konstrukcije (proračun i armaturni planovi) međukatnih konstrukcija (ploče i grede). Za pozitivnu ocjenu, student treba uspješno sukcesivno kolokvirati sve dijelove projekta, te na kraju projekt kao cjelinu.</p> <p>Rezultati uspješnosti rada studenata objavljuju se prije završetka semestra na oglasnoj tabli. Na temelju rezultata svih</p>

			<p>kolokvija (predavanja i vježbe), te izrađenog programa, student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije za izravnu ocjenu, polažu popravni ispit. Studenti koji nisu zadovoljni pozitivnom ocjenom, eventualno mogu istu povećati putem popravnog ispita.</p> <p>Rokovi ispita prema odluci Fakulteta i dogovoru s predmetnim nastavnikom.</p>
<p><b>Osnove drvenih konstrukcija</b> GAP201 5.0</p>	<p>I. Boko, N. Torić</p> <p>I. Uzelac, M. Goreta</p>	<p>(30 sati predavanja + 30 sati vježbi)</p> <p>Predavanja – uključivo terenska nastava (dvorana - gradilište):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 sati</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe – izrada programa (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 sati</li> </ul> <p>Obvezno pohađanje predavanja i auditornih vježbi (min. 80%), obvezno pohađanje svih konstruktivskih vježbi, te obvezno prisustvovanje terenskoj nastavi.</p>	<p>Tijekom semestra predviđena su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 kolokvija,</li> <li>• izrada i obrana programskog zadatka (glavni projekt jednostavnije konstrukcije).</li> </ul> <p>Student koji položi sva tri kolokvija i izradi programski zadatak stječe pravo da obranom programskog zadatka dobije konačnu ocjenu. U slučaju negativne ocjene iz kolokvija student će imati mogućnost ispravka te ocjene jedan put. Kolokvij se smatra položenim ako student položi svaki dio kolokvija sa više od 50% bodova. Ukoliko student nije zadovoljan s ocjenom može pristupiti ispitu na svoj zahtjev.</p> <p>Studenti koji nisu zadovoljili na oba kolokvija, a ispunili su sve ostale uvjete mogu pristupiti ispitu.</p> <p>Uvjet za pristup ispitu je predan programski zadatak i uredno pohađanje nastave. Ispit se smatra položenim ako student položi oba kolokvija (50% ili više bodova). 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>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Proizvodnja u građevinarstvu</b> GAL001 4.0</p>	<p>S. Knezić</p>	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit su mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<p>U 1. ispitnom terminu u zimskom ispitnom roku siječanj/veljača 2020. upisuje se ocjena dobivena temeljem prikupljenih bodova tijekom semestra. Maksimalan broj</p>

	M. Milat	<p>Vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno;</li> <li>• Auditorne vježbe – 2 sata;</li> <li>• Konstruktivne vježbe – 13 sati.</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<p>bodova je 100. Bodovi se stječu na slijedeći način:  max. 30 % izrađen program,  max. 40 % dva parcijalna testa u 6. i 13. tjednu nastave,  max. 30 % završni test u 15. tjednu nastave.  <b>SLUČAJ A) kolegij je upisalo 30 i više studenata</b>  Studenti koji su prikupili manje od 50 bodova dobivaju ocjenu nedovoljan. Ostali studenti ocjenjuju se relativno:  15% najboljih – izvrstan  narednih 35% - vrlo dobar  narednih 35% - dobar  posljednjih 15% - dovoljan  Svi su studenti automatski prijavljeni na ispit. Studenti koji su dobili ocjenu nedovoljan mogu polagati ispit u drugom ispitnom terminu zimskog ispitnog roka ak.god. 10/11. Ispit se sastoji od pisanog dijela u trajanju od 1.5 sata, te usmenog nakon položenog pisanog dijela u trajanju od 30-45 min. Student može dobiti najviše dovoljan. Svi su studenti automatski prijavljeni na ispit.  <b>SLUČAJ B) kolegij je upisalo manje od 30 studenata</b>  Studenti koji su prikupili manje od 50 bodova dobivaju ocjenu nedovoljan. Ostali studenti se ocjenjuju apsolutno kako slijedi:  90 – 100 bodova – izvrstan  75 – 89 bodova - vrlo dobar  60 – 74 boda - dobar  50 - 59 bodova - dovoljan  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. 10/11:  zimski rok, 2. termin u veljači,  ljetni rok, 1 termin u lipnju,  jesenski rok, 1 termin u rujnu.  Ispit se sastoji od pisanog dijela u trajanju od 1.5 sata, te usmenog nakon položenog pisanog dijela u trajanju od 30-45 min. Smatra se da su svi preostali neocijenjeni studenti automatski prijavljeni na svaki slijedeći termin.</p>
<p><b>Vodoopskrba i kanalizacija</b>  GAJ201  5.0</p>	<p>J. Margeta</p> <p>I. Andrić</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe:</p>	<p>Prisustvovanje predavanjima, izrada domaćih radova i seminraskih radova su preduvjet za dobivanje potpisa i polaganje ispita.</p> <p>Tijekom semestra se eventualno pišu dva kolokvija (odlučit će nastavnik tijekom</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Konstruktivne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• Ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<p>semestra); pozitivni kolokviji oslobađaju studenta polaganja ispita. Kolokviji nisu obavezni.</p> <p>Konačna o cijena iz kolegija dobiva se kao rezultat pismenog i usmenog ispita te ocjene iz vježbi i seminarskih radova.</p> <p>Pismeni: trajanje ispita min 45 minuta. Usmeni: prosječno trajanje ispita min 15 minuta.</p> <p>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Organizacija građenja</b> GAL101 5.0</p>	<p>N. Ostojić-Škomrlj</p> <p>N. Ostojić-Škomrlj</p>	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura moguća i na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno;</li> <li>• Auditorne vježbe – 6 sati;</li> <li>• Konstruktivne vježbe – 9 sati.</li> <li>• Literatura moguća i na engleskom jeziku</li> <li>• Prisustvovanje na vježbama je obavezno</li> </ul>	<p>U 1. ispitnom terminu u zimskom ispitnom roku upisuje se ocjena temeljem prikupljenih tijekom semestra. Maksimalan broj bodova je 100. Bodovi se stječu na slijedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ max. 20 % izrađen program,</li> <li>▪ max. 80 % tri kolokvija,</li> </ul> <p>Svaki kolokvij se sastoji od dva dijela – u prvom dijelu rješavaju se praktični zadaci, dok se u drugom dijelu odgovara na teoretska pitanja. <b>Kolokvij se smatra položenim ako je student ostvario više od 60% bodova iz prvog i više od 60% iz drugog dijela.</b> Moguće je ostvariti dodane bodove tijekom nastave aktivnim sudjelovanjem. Student koji nije predao program ili je tijekom semestra sakupio manje od 40 bodova ne može pristupiti ispitu. Studenti koji su prikupili manje od 60 bodova dobivaju ocjenu nedovoljan. Ostali studenti se ocjenjuju apsolutno kako slijedi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90 – 100 bodova – izvrstan</li> <li>▪ 80 – 89,9 bodova - vrlo dobar</li> <li>▪ 70 – 79,9 boda - dobar</li> <li>▪ 60 – 60,9 bodova – dovoljan</li> </ul> <p>Studenti koji su dobili ocjenu nedovoljan kao i studenti koji su odbili ocjenu mogu polagati ispit u naredna četiri ispitna termina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zimski rok, 2 termina,</li> <li>▪ ljetni rok, 1 termin u lipnju,</li> <li>▪ jesenski rok, 1 termin u rujnu.</li> </ul> <p>Ispit se sastoji od pisanog dijela u trajanju od 1.5 sata u kojem se rješavaju praktični zadaci, a studenti koji ostvare više od 60% bodova izlaze na usmeni dio ispita u kojem odgovaraju</p>

<p><b>Ceste</b> GAF101 5.0</p>	<p>D. Cvitanić, D. Breški</p> <p>D. Breški, B. Maljković</p>	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno (prije konstruktivnih vježbi za određenu cjelinu)</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 sati ravnomjerno raspoređeno tijekom 15 tjedana (nakon auditornih vježbi za određenu cjelinu)</li> <li>• Izrada projekta ceste na geodetskoj podlozi kao dio ispita.</li> </ul> <p>Kolokviji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nekoliko (usmenih) kolokvija tijekom semestra vezano za obrazloženje postavljanja elemenata trase iz zadanog programa. Kolokviji se održavaju tijekom konstruktivnih vježbi.</li> <li>○ 2 kolokvija koji se održavaju tijekom satnice predavanja. Kolokviji se sastoje od teoretskih pitanja i rješavanja praktičnih problema vezanih za trasiranje ceste.</li> </ul>	<p>na teoretska pitanja. Usmeni ispit može trajati do 30 min.</p> <p>Temeljem sudjelovanja u nastavi, izrađenih domaćih radova, izrađenog i pozitivno ocijenjenog programa te najmanje 50% uspješnosti na svakom kolokviju student zaslužuje prolaznu ocjenu te se smatra da je položio ispit. Konačna ocjena se utvrđuje na temelju odgovora na nekoliko pitanja prilikom upisa ocjena. Minimalno učešće prisustvovanju nastavi iznosi 50% za predavanja, a 75% za vježbe. Prisustvovanje nastavi se dokazuje izrađenim i potpisanim domaćim radom ili potpisivanjem na priloženom spisku.</p> <p>Student je položio kolokvij ako je točno riješio barem 50% teoretskih i 50% praktičnih pitanja.</p> <p>U formiranju konačne ocjene (maksimalni broj bodova je 100), sudjelovanje u nastavi i izrađeni program donosi do 25 bodova, a kolokviji do 75 bodova.</p> <table border="1" data-bbox="1109 1086 1396 1265"> <thead> <tr> <th>Raspon bodova</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50,0 – 62,4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>62,5 – 74,9</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>75,0 – 87,4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>87,5 - 100</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Za studente s pozitivno ocijenjenim programom te manje od 50% bodova na kolokvijima predviđen je pismeni i usmeni ispit koji na prva dva ispitna termina doprinosi konačnoj ocjeni do (maksimalno) 75 bodova, a na druga dva termina do 65 bodova.</p> <p>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>	Raspon bodova	Ocjena	50,0 – 62,4	2	62,5 – 74,9	3	75,0 – 87,4	4	87,5 - 100	5
Raspon bodova	Ocjena												
50,0 – 62,4	2												
62,5 – 74,9	3												
75,0 – 87,4	4												
87,5 - 100	5												

## 3. Izvedba nastave po kolegijima

---

### 2.1. Obvezni kolegiji

str.

#### *I. semestar*

1. Matematika I.....
2. Fizika .....
3. Nacrtna geometrija .....
4. Osnove geologije i petrografije .....
5. Uporaba računala .....
6. Uvod u graditeljstvo .....

#### *III. semestar*

7. Mehanika II.....
8. Otpornost materijala I.....
9. Građevna statika I.....
10. Građevinski materijali I.....
11. Hidrologija.....
12. Osnove programiranja .....

#### *V. semestar*

13. Osnove betonskih konstrukcija.....
14. Osnove drvenih konstrukcija .....
15. Proizvodnja u građevinarstvu .....
16. Vodoopskrba i kanalizacija .....
17. Organizacija građenja .....
18. Ceste .....

<b>Naziv kolegija</b>	MATEMATIKA I
<b>Kod</b>	GAB001
<b>ECTS</b>	10.0 Nastava (60 sati predavanja + 60 sati vježbi) = 3.0 ECTS; Samostalan rad i učenje = 7.0 ECTS
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Jelena Sedlar
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Jelena Sedlar Asistenti: dr.sc. Suzana Antunović, Matea Kalinić
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riješiti jednadžbe i nejednadžbe u skupovima brojeva i interpretirati ih grafički;</li> <li>- Odrediti prirodno područje definicije, sliku, svojstva, limes, derivaciju i diferencijal funkcije jedne varijable;</li> <li>- Ispitati tok i nacrtati kvalitativni graf eksplicitno zadane funkcije jedne varijable;</li> <li>- Ispitati konvergenciju nizova i redova brojeva i funkcija;</li> <li>- Odrediti Taylorov polinom za zadanu funkciju jedne varijable i točnost aproksimacije;</li> <li>- Izračunati neodređeni, određeni i nepravilni integral eksplicitno zadane funkcije jedne varijable;</li> <li>- Primijeniti određeni integral u izračunavanju površine ravninskoga lika, duljine ravninske krivulje te volumena i oplošja rotacijskog tijela;</li> <li>- Riješiti jednostavnije geometrijske prostorne probleme vektorskim računom;</li> <li>- Riješiti sustave linearnih jednadžbi matricnim računom.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	[1] I. Slapničar: Matematika 1, Sveučilište u Splitu, Split, 2002.[ <a href="http://lavica.fesb.hr/~slap/">http://lavica.fesb.hr/~slap/</a> ] [2] D. Jukić i R. Scitovski, Matematika 1, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2000. [3] B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003. [4] S. Pavasović, T. Radelja, S. Banić i P. Milišić, Matematika 1 – riješeni zadaci, Građevinski Fakultet, Split, 1999.
<b>Dopunska literatura</b>	[1] P. Javor, Matematička analiza 1, Element, Zagreb, 1995. [2] N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 1999. [3] V.P. Minorski, Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.
<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>	Testovi samostalnog rada, dva parcijalna ispita, cjeloviti ispiti u okviru ispitnog roka. Provjere znanja kroz semestar održavaju se unutar satnice kolegija.
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>
<b>OSNOVE MATEMATIKE</b> Osnove matematičke logike. Osnove teorije skupova.	4
<b>SKUPOVI BROJEVA</b> Prirodni, cijeli, racionalni, realni i kompleksni brojevi. Binomni poučak.	8
<b>FUNKCIJE</b> Definicija funkcije. Zadavanje funkcija. Elementarne funkcije. Svojstva funkcija: omeđenost, (ne)parnost, periodičnost, monotonost, zakrivljenost. Konačni i beskonačni skupovi.	16
<b>LIMES</b> Definicija limesa. Limesi elementarnih funkcija. Neki osnovni limesi i svojstva.	8
<b>NEPREKIDNOST</b> Definicija neprekidnosti. Neprekidnost elementarnih funkcija. Neka svojstva neprekidnih funkcija.	4
<b>DERIVACIJA</b> Definicija derivacije. Deriviranje elementarnih funkcija. Deriviranje implicitno zadane funkcije i logaritamsko deriviranje. Definicija diferencijala. Derivacije i	8



diferencijali višeg reda.	
<b>TOK I GRAF</b> Asimptote. Prva derivacija i monotonost. Ekstremi. Druga derivacija i zakrivljenost. Točke infleksije.	8
<b>NIZOVI I REDOVI</b> Nizovi brojeva. Redovi brojeva. Nizovi i redovi funkcija. Red potencija. Taylorov red.	4
<b>NEODREĐENI INTEGRAL</b> Definicija neodređenog integrala. Integriranje elementarnih funkcija. Metode integriranja.	8
<b>ODREĐENI INTEGRAL</b> Definicija određenog integrala i geometrijska svojstva. Izračunavanje određenog integrala. Nepravi integral. Primjene određenog integrala.	16
<b>VEKTORSKA ALGEBRA</b> Definicija vektora. Zbrajanje vektora i množenje vektora sa skalarom. Koordinatizacija prostora. Izračunavanje u koordinatiziranom prostoru. Množenje vektora. Linearna nezavisnost vektora.	12
<b>ANALITIČKA GEOMETRIJA</b> Jednadžba ravnine u prostoru. Jednadžba pravca u prostoru. Udaljenosti točaka, pravaca i ravnina. Kutevi između pravaca i ravnina.	4
<b>LINEARNA ALGEBRA</b> Definicija matrice. Računske operacije s matricama. Regularne i singularne matrice. Elementarne transformacije. Determinanta i rang. Inverzna matrica. Linearna nezavisnost matrica.	12
<b>SUSTAVI LINEARNIH JEDNADŽBI</b> Definicija i geometrijsko značenje sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi.	8

<b>Naziv predmeta</b>	FIZIKA	
<b>Kod</b>	GAB002	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 2.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.5 ECTS	
<b>Nositelj predmeta</b>	Doc. dr.sc. Nenad Leder, docent	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr.sc. Nenad Leder, docent Doc.dr.sc. Frano Matić, nasl. docent	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koristiti osnovne zakone klasične mehanike u inženjerskim problemima;</li> <li>- Koristiti osnovne zakone optike u inženjerskim problemima;</li> <li>- Interpretirati osnovne zakone električnog polja;</li> <li>- Interpretirati osnovne zakone elektromagnetizma.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	R. A. Serway, J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Brooks Cole. H.D. Young, R.A. Freedman, Sears and Zemansky's University Physics, Addison Wesley Publishing Company. M. Brkić. Fizika. Interna skripta Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Počela fizike, I. Supek, M. Furič, Školska knjiga.	
<b>Dopunska literatura</b>	Mehanika, Udžbenik fizike Sveučilišta u Berkeleyu, 1. Svezak, Tehnička knjiga. Elektricitet i magnetizam, Udžbenik fizike Sveučilišta u Berkeleyu, 2. Svezak, Tehnička knjiga. Waves, Berkeley Physics Course, Vol. 3. R. P. Feynman, The Feynman Lectures on Physics including Feynman's Tips on Physics: The Definitive and Extended Edition, Addison Wesley. P. Kulišić i dr.: Mehanika i toplina, Školska knjiga. I.E. Irodov, - Problems in General Physics, Mir publishers Moscow. E. Babić, R. Krsnik, M. Očko, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga. I.N. Bronštejn, K. A. Semendjajev, G. Musiol, H. Muhlig, - Matematički priručnik, Golden marketing, Tehnička knjiga.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja i vježbe po 30 sati tijekom semestra	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra biti će održana tri kolokvija. Uspješno položena tri kolokvija oslobađaju studenta završnog ispita. Student koji ne uspije položiti tri kolokvija pristupa pismenom dijelu ispita. Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
Gibanja konstantnom brzinom i ubrzanjem, Slobodni pad	2 sata	2 sata
Jednoliko kružno gibanje, Newtonovi zakoni gibanja, Dodirne sile, Newtonov opći zakon gravitacije,	2 sata	2 sata
Promjena g na površini Zemlje, Gravitacijsko polje, Keplerovi zakoni, Zakon očuvanja energije, Gibanje satelita, Zakon očuvanja količine gibanja	2 sata	2 sata
Uvjeti statičke ravnoteže, Zakretni moment, Moment tromosti, Moment impulsa	2 sata	2 sata
Coriolisova sila, Kolokvij	2 sata	2 sata
Rotacija krutog tijela, Očuvanje momenta impulsa, Žiroskop	2 sata	2 sata
Jednostavno harmoničko gibanje, Hookov zakon, Njihala, Rezonanca	2 sata	2 sata

Valovi, Interferencija, Dopplerov efekt; Napetosti i deformacije, Gustoća	2 sata	2 sata
Refleksija, Refrakcija, Optički instrumenti, Difrakcija, Polarizacija, Disperzija, Boja	2 sata	2 sata
Atmosferske pojave, Kolokvij	2 sata	2 sata
Coulombov zakon, Gaussov zakon, Elektrostatička svojstva vodiča, Električni potencijal, Razlika potencijala, Kapacitet, Kapacitori	2 sata	2 sata
Električna struja, Ohmov zakon, Otpornost, Otpornici, Ampermetri i voltmetri, Baterije, Kirchhoffova pravila, Lorentzova sila	2 sata	2 sata
Biot-Savartov zakon, Amperov zakon, Faradejev zakon, Lenzovo pravilo, Izmjenična struja, Generatori i alternatori, Samoindukcija, Međuindukcija, Transformatori	2 sata	2 sata
Elektromagnetski valovi, Sunčevo i Zemljino zračenje, dozračena sunčeva energija, Zemljino magnetsko polje, polarna svjetlost, Elektronika	2 sata	2 sata
Kolokvij	2 sata	2 sata

<b>Naziv kolegija</b>	NACRTNA GEOMETRIJA
<b>Kod</b>	GAC001
<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 / dr.sc. Ana Barbir, poslijedoktorandica; Danijela Protega, asistentica
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Nakon položenog ispita predmeta od studenata se očekuje cjelovito ovladavanje prostornim zorom kao temeljem za predočavanje prostornih 3-D objekata na 2-D podlozi i obrnuto: predočavanjem 3-D objekata danih u 2-D prikazu. Tu zornu komunikaciju između 3-D i 2-D prostora trebao bi steći kroz različite metode projiciranja koje se koriste u suvremenoj tehničkoj struci. Temeljna kvaliteta stečenog znanja i kompetencija jest spoznavanje te korištenje postojećih zakonitosti kod primjene pojedinih metoda projiciranja u inženjerskoj praksi.</p> <p>Studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definirati, klasificirati i konstruirati krivulje 2. stupnja (konike) koristeći i vezana preslikavanja;</li> <li>- koristiti važeće zakonitosti pri paralelnom projiciranju elemenata 3-D prostora na 2-D medij;</li> <li>- vizualizirati u 3-D prostoru objekte predočene paralelnim projekcijama na 2-D mediju neovisno o korištenim alatima;</li> <li>- Mongeovom metodom projiciranja konstruirati 0, 1, 2, 3-D objekte u općim i posebnim položajima prema ravninama projekcija <math>\Pi_1</math>, <math>\Pi_2</math>, <math>\Pi_3</math>;</li> <li>- aksonometrijskim metodama konstruirati 3-D sliku objekta zadanog Mongeovim parom projekcija;</li> <li>- predvidjeti te metodama paralelnog projiciranja izvesti ravninske presjeke ploha 2. stupnja;</li> <li>- primijeniti definicije i klasifikaciju konika pri određivanju i konstrukcijskom rješavanju ravninskih presjeka odgovarajućih ploha te razviti plašt plohe s presječnom krivuljom neovisno o korištenim alatima vizualizacije;</li> <li>- koristiti i primijeniti zakonitosti pojedinih metoda projiciranja u tehničkoj struci.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	<p>S. Gorjanc, E. Jurkin, I. Kodrnja, H. Koncul: Deskriptivna geometrija, web-udžbenik, GF Zagreb (2019.);</p> <p>V. Szivovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija, CD-udžbenik, HDGG&amp;GF Zagreb (2005.);</p> <p>Babić, S. Gorjanc, A. Sliepčević, V. Szivovicza: Nacrtna geometrija-vježbe, HDGG Zagreb (2007.).</p>
<b>Dopunska literatura</b>	<p>V. Niče: Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb (1980.);</p> <p>H. Brauner, W. Kickinger: Geometrija u graditeljstvu, ŠK Zagreb (1980.);</p> <p>Internetska stranica Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG): <a href="http://www.hdgg.hr">www.hdgg.hr</a>.</p>
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<p>Predmet je općeobrazovnog karaktera za preddiplomski sveučilišni studij Građevinarstvo. Kao takav, prethodi stručnim sadržajima koji koriste konstruirani ili prostoručni crtež kao podlogu u komuniciranju. Stoga se studenti kroz kolegij tome i obučavaju. U izvedbi pojedinih dijelova programa uključena je i prezentacija interaktivnih nastavnih sadržaja uz podršku računalne grafike.</p> <p>Vježbe su ravnomjerno organizirane kao:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) auditorne – pripremne za samostalne zadaće,</li> <li>b) konstrukcijske – za izradu samostalnih programa.</li> </ol> <p>Sastavni dio Izvedbenog plana ovog predmeta je detaljan plan sadržaja i organiziranja predavanja, pojedinih vježbi, pripadajućih kolokvija, termina održavanja te kriterija vrednovanja. Dinamički plan nastavnih aktivnosti oglašava se na početku nastave.</p>
<b>Način provjere znanja i polaganja</b>	Kontinuirano provjeravanje znanja putem kolokvija i obrazlaganja samostalnih programa iz pojedinih cjelina održava se van termina redovne nastave.

<b>ispita</b>	<p>Ispit je moguće položiti putem kolokvija.</p> <p>Preduvjet za polaganje ispita je da su studenti izradili i obrazložili predviđene programske zadatke.</p> <p>Cjeloviti ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je eliminatoran.</p>
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje (pred. + vježbe)</b>
Uvod (predmet, svrha, ciljevi, metode rada, izvedbeni plan i program). Ravninske krivulje, preslikavanja u ravnini, afinost i kolineacija.	3 + 2
Okomito projiciranje, Mongeova metoda. Predočavanje osnovnih elemenata (točka, pravac, ravnina), zakonitosti projiciranja. Projiciranje ravninskih sadržaja, položajni odnosi, metrika, moguće dodatne projekcije, rotacija.	11 + 6
Osnovni prostorni odnosi, konstrukcija projekcija geometrijskih tijela (prizme, piramide, valjci, stošci), zakonitosti.	4 + 6
Opće paralelno projiciranje, zakonitosti. Predočavanje objekata zadanih parom projekcija u različitim aksonometrijskim metodama i s variranjem osi pogleda.	4 + 6
Konstrukcija ravninskih presjeka ploha (valjaka, stožaca, sfera) u Mongeovoj projekciji, prikaz u aksonometriji. Zakonitosti koje se pritom javljaju. Tangencijalne ravnine ploha. Svojstva i uloga vitoperih ploha u graditeljstvu.	8 + 10

<b>Naziv kolegija</b>	OSNOVE GEOLOGIJE I PETROGRAFIJE	
<b>Kod</b>	GAG001	
<b>ECTS</b>	3.5 Nastava (30 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.1 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.4 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Tatjana Vlahović	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Tatjana Vlahović Nataša Pavić dipl.ing.geolg.	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predvidjeti geološke probleme u graditeljstvu;</li> <li>- Razlikovati pojedine vrste stijena i minerala;</li> <li>- Izdvojiti različite vrste geoloških struktura;</li> <li>- Komentirati određene površinske procese i njihove posljedice;</li> <li>- Procijeniti kako geološki procesi utječu na izvedbu inženjerskih objekata;</li> <li>- Interpretirati geološke karte;</li> <li>- Predložiti korištenje stijena kao prirodnoga građevinskog materijala.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	T. Vlahović: Geologija za građevinare. Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, 2010.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Šestanović, S. (2001): Osnove geologije i petrografije, IV. Izdanje 234 pp, GF Split. (2) Herak, M. (1990): Geologija, V. izdanje, Školska knjiga, 433 pp, Zagreb.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje ploče, video zapisa i PowerPoint prezentacija.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirano praćenje tijekom semestra putem kontrole dolaska na nastavu i kolokvija. Za studenete koji ne polože ispit tijekom kontinuiranog praćenja ili su nezadovoljni ocjenom organiziran je pismeni ispit. Provjere znanja održavaju se izvan satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod, definicije u geologiji, mineralogiji i petrografiji, građa i značajke Zemlje i njezin položaj u Sunčevu sustavu, značenje geologije i petrografije za graditeljsku praksu i ekologiju, te mogućnost primjene.	2	
Osnovni pojmovi o kristalografiji i mineralogiji: fizikalna i tehnička svojstva minerala kao sastojaka kamena; glavni petrogeni minerali (silikati i nesilikati) – građa i sistematika; s osnovnim svojstvima i svojstvima važnim u kamenu kao građevnom materijalu.	2	
Petrografija: teksture i strukture stijena, način geološkog pojavljivanja, sistematika, primjena kamena u graditeljstvu – magmatske (eruptivne) i sedimentne stijene (klastiti i karbonati). Makroskopsko prepoznavanje osnovnih tipova eruptivnih i sedimentnih stijena, odnosno njihovih struktura, tekstura i minerala od kojih su izgrađene.	6	
Petrografija: teksture i strukture stijena, način geološkog pojavljivanja, sistematika, primjena kamena u graditeljstvu – vulkanoklastične i metamorfne stijene. Makroskopsko prepoznavanje osnovnih tipova vulkanoklastičnih i metamorfnih stijena, odnosno njihovih struktura, tekstura i minerala od kojih su izgrađene. Upoznavanje s varijetetima arhitektonsko-građevnog kamena Dalmacije i značajke istog bitne za primjenu.	6	
Starigradska geologija: određivanje starosti stijena i klasifikacijski sustavi; Geološke karte: što prikazuju, način izrade i kako ih koristiti. Primjeri listova i tumača Osnovne geološke karte M 1: 100 000;	3	
Tektonika: geološke strukture, primarne i sekundarne strukture, sekundarne strukture: pukotine, rasjedi – rasjedni sustavi i bore – deskriptivne značajke, klasifikacija i utjecaj na stabilnost padina. Primjena geološkog kompasa u	5	

geotehnici i njegova upotreba na izdanku, primjena geološke karte u geotehnici.	
Hidrogeologija – uloga u graditeljstvu. Hidrološki ciklus. Podzemna voda: raspodjela vode u podzemlju, poroznost i propusnost stijena, tipovi vodonosnih slojeva, gibanje podzemnih voda, potencijal, koeficijent hidrauličke vodljivosti, transmisivnost, izvori.	5
Hidrogeologija krša. Procesi trošenja u karbonatnim stijenama. Morfološki oblici u kršu: ponikve, vrtače, ponori, špilje i jame; podjela krša u Hrvatskoj; kretanje vode u kršu; hidrogeološke značajke krša. Upoznavanje sa hidrogeološkom kartom i njezina primjena u vodoopskrbi i ekologiji.	4
Suvremeni endodinamski procesi i pojave – magmatizam (vulkanizam i plutonizam); orogenetski procesi (orogeneza) i formiranje planinskih masiva; globalna tektonika (tektonika ploča, pojašnjenje magmatizma, kretanja u litosferi i seizmizma prema najnovijim spoznajama); potresi – uzročnici nastanka potresa, najaktivnija seizmička područja na Zemlji, seizmički valovi, mjerenje jačine potresa, gradnja u seizmički aktivnim područjima; suvremene strukturne promjene. Upoznavanje sa seizmološkom kartom.	6
Suvremeni egzodinamski procesi i pojave – denudacija; erozija; akumulacija; abrazija; pokreti na padinama – klasifikacija pokreta, faktori koji utječu na pokrete na padinama, tipovi pokreta na padinama – puzanje, tok debrisa (zemljani tok, blatni tok i lavina debrisa), odroni i klizanje u stijeni (odronjavanje, osipanje, klizanje), sprečavanje klizanja i važnija klizišta.	6

<b>Naziv kolegija</b>	UPORABA RAČUNALA
<b>Kod</b>	GAB003
<b>ECTS</b>	3,5 Nastava (15 sati predavanja + 45 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.0 ECTS
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Jelena Sedlar
<b>Nastavnik</b>	Povjera: Milena Vulević, predavač
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koristiti fakultetski Moodle-sustav;</li> <li>- Primijeniti u osnovne koncepte operacijskih sustava u uporabi računala;</li> <li>- Primijeniti mjere sigurnosne zaštite računala i podataka u uporabi računala;</li> <li>- Rabiti uslužne računalne programe opće namjene potrebne za izradu stručne dokumentacije;</li> <li>- Izraditi seminarski rad ili dio stručne dokumentacije (uključujući tablice, formule, grafičke priloge i automatizaciju dokumenta), korištenjem računalnog programa za obradu teksta;</li> <li>- Izraditi proračunsku tablicu s osnovnim izračunima, analizom podataka, grafičkim prikazom podataka i njihovom analizom korištenjem računalnog programa za tablično računanje;</li> <li>- Izvoditi simboličke matematičke račune pomoću računala: transformacije algebarskih izraza, deriviranje, integriranje, izračunavanje limesa;</li> <li>- Grafički prikazati funkcije jedne varijable;</li> <li>- Primijeniti osnovne koncepte rasterske i vektorske računalne grafike;</li> <li>- Izraditi novi ili obraditi postojeći rasterski crtež korištenjem odgovarajućeg računalnog programa;</li> <li>- Izraditi jednostavan crtež dvodimenzionalnog CAD-a korištenjem CAD računalnog programa;</li> <li>- Osmisliti, pripremiti, izraditi i održati računalno podržanu prezentaciju.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	Nastavni materijali: ispis prezentacija s predavanja, pisani materijali za vježbe (dostupno na fakultetskom Moodle-sustavu)
<b>Dopunska literatura</b>	Brojna dostupna informatička literatura, prema preferencijama i odabiru studenata.
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, praktične vježbe za računalom.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Ocjena se izvodi iz bodova koje student/ica stječe tijekom semestra, i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prvi kolokvij: 30 bodova</li> <li>▪ drugi kolokvij: 35 bodova</li> <li>▪ treći kolokvij: 35 bodova</li> </ul> <p>Ako student/ica ne stekne pravo na ocjenu tijekom semestra, polaže praktični ispit za računalom u trajanju do 60 minuta.</p> <p>Student/ica ne može steći pravo na pozitivnu ocjenu tijekom nastave ako na prvom kolokviju stekne manje od 10 bodova, odnosno na drugom ili trećem kolokviju manje od 15 bodova.</p> <p>Dodatno, student/ica može po želji/potrebi dobiti još 10 bodova (radi stjecanja veće ocjene) na ispitu.</p> <p>Bodovi stečeni tijekom nastave priznaju se samo na prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student/ica može odabrati "klasično" polaganje ispita u terminima ispitnih rokova (praktični ispit za računalom).</p> <p>Student/ica mora najaviti dolazak na ispit prijavom na studomatu najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu/joj nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zimski rok (2 termina)</li> <li>▪ Ljetni rok (1 termin)</li> <li>▪ Jesenski rok (1 termin)</li> </ul>
Nastavne jedinice	Trajanje
Uvod	2 sata predavanja + 4 sata vježbi
Odabrana poglavlja računalne obrade teksta	2 sata predavanja + 8 sati vježbi
Izrada računalnih prezentacija	2 sata predavanja + 5 sati vježbi
<b>Prvi kolokvij</b>	
Građa računala i operacijski sustavi	2 sata predavanja
Sigurnost računala	2 sata predavanja
Tablično računanje	2 sata predavanja + 10 sati vježbi
Računalna podrška matematici	1 sat predavanja + 3 sata vježbi
<b>Drugi kolokvij</b>	
Osnove računalne grafike i CAD-a	2 sata predavanja + 15 sati vježbi
<b>Treći kolokvij</b>	

<b>Naziv kolegija</b>	UVOD U GRADITELJSTVO	
<b>Kod</b>	GAU001	
<b>ECTS</b>	2.0 Nastava (30 sati predavanja) = 0.75 ECTS; Samostalan rad i učenje = 1.25 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Katja Marasović	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Katja Marasović, Doc.dr.sc. Višnja Kukoč	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretirati osnovne pojmove povijesti graditeljstva;</li> <li>- Komentirati ulogu značajnih zgrada svih povijesnih razdoblja, u Hrvatskoj i u svijetu;</li> <li>- Interpretirati značajne zgrade svih povijesnih razdoblja, u Hrvatskoj i u svijetu, temeljem funkcije, konstrukcije i estetike.</li> <li>- Koristiti propise u graditeljstvu.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	Nestorović, B.: Uvod u arhitekturu, Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke republike Srbije, Beograd, 1966.; Marasović, T.: Kulturna baština 1,2, Split, 2001.; Watkin, D.: History of Western Architecture, Lawrence King Publishing, London, (prvi put tiskana 1986.)2011.	
<b>Dopunska literatura</b>	Frempton, K.: Modern Architecture-A Critical History (prvi put tiskana 1980.), 2004.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz projekcije s računala.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Pismeni kolokvij, pismeni ispit. Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvodno predavanje	2 sata	
Prvi usponi u evoluciji: Egipat, Asirija i Babilon, Grčka i Rimski imperij.	2 sata	
Doba feudalizma i kršćanstva: Prve epohe, Bizant,Romanika, Gotika	2 sata	
Doba duhovnog preporoda: Renesansa, Barok, Kalsicizam-Neoklasicizam	2 sata	
Graditeljstvo 19. stoljeća	2 sata	
Graditeljstvo 20. stoljeća: moderna i suvremena arhitektura	2 sata	
Graditeljstvo kraja 20. i početka 21. stoljeća	2 sata	
Funkcija: Prostor i njegove zakonitosti, Razvoj Funkcije, Utjecaj funkcije u arhitekturi.	3 sata	
Konstrukcija: Razvoj konstrukcije, Suvremena konstrukcija, Konstrukcija i znanost, Elementi konstrukcije.	3 sata	
Oblik: Umjetnost u graditeljstvu, Znanost u graditeljstvu, Umjetničko izražavanje arhitektonskim oblicima	3 sata	
Propisi, norme i etika inženjerskog poziva	3 sata	
Osobiti dometi u graditeljstvu	3 sata	
Zaključno predavanje	1 sat	

<b>Naziv kolegija</b>	MEHANIKA II	
<b>Kod</b>	GAD101	
<b>ECTS</b>	6.0 Nastava (45 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.9 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.1 ECTS	
<b>Nositelji kolegija</b>	Prof.dr.sc. Blaž Gotovac, Doc.dr.sc. Mijo Nikolić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Blaž Gotovac/ Doc.dr.sc. Mijo Nikolić, Jakov Ćesić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - Matematički opisati osnovne vrste gibanja materijalne točke, - Formulirati matematički i numerički model za opisivanje gibanja sustava materijalnih točaka i krutog tijela; - Analitički i numerički odrediti odgovor sustava s jednim stupnjem slobode za različite tipove pobude oscilacijskog gibanja.	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) A. Kiričenko: Tehnička mehanika II dio (kinematika) i III dio (dinamika), pbi d.o.o. ZAGREB, 1997.; (2) B. Gotovac, V. Kozulić: Zbirka riješenih zadataka iz Mehanike II (za internu uporabu) ; (3) Sve izloženo na predavanjima i vježbama studentima je dostupno putem interneta.	
<b>Dopunska literatura</b>	Ferdinand P. Beer , E. Russell Johnston, Jr.: Vector Mechanics for Engineers (Statics and Dynamics), Fifth Edition, Mc Graw-Hill, Inc., 1988.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje ploče, projektora i računala. Vježbe uz korištenje ploče, projektora i računala. Vježbe će se izvoditi u grupama s max 25 studenata.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Usmeni ispit, pismeni ispit, kontinuirano ispitivanje tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita (kolokviji) koji se izvode u terminima vježbi, te jedan seminarski rad kao uvjet za pristupanje usmenom dijelu ispita.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje (pred. + vježbe)</b>	
Uvod. Podjela kinematike i dinamike. Matematička podloga. Osnovne definicije gibanja točke u ravnini i prostoru. Mehanički rad. Polje sila.	3+2 sata	
Važnija gibanja točke u ravnini i prostoru. Relativno gibanje dviju točaka i složeno gibanje točke.	6+4 sata	
Diferencijalne jednadžbe gibanja materijalne točke. Osnovni zakoni dinamike točke. Neslobodno i relativno gibanje materijalne točke.	6+4 sata I. kolokvij (2 sata)	
Kinematika krutog tijela. Stupnjevi slobode i određivanje položaja krutog tijela u prostoru. Definicija apsolutnog i relativnog gibanja krutog tijela.	6+2 sata	
Dinamika sustava i krutog tijela. Osnovni zakoni. Zakon gibanja centra masa sustava ili krutog tijela.	3+2 sata	
Jednadžbe osnovnih gibanja krutog tijela (komplanarno gibanje).	3+4 sata	
Sudar.	3+2 sata II. kolokvij (2 sata)	
Oscilacijsko gibanje sustava s jednim stupnjem slobode.	3+2 sata	
Odgovor realnog sustava s jednim stupnjem slobode na početne uvjete i/ili vanjsku pobudu različitog tipa.	3+2 sata	
Numeričko rješavanje zadaća opisanih sustavom običnih diferencijalnih jednadžbi.	3+2 sata	
Numerička analiza oscilacijskog gibanja realnih konstrukcija.	6 sati	

<b>Naziv kolegija</b>	OTPORNOST MATERIJALA I	
<b>Kod</b>	GAR101	
<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. 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>- Proračunati smjer i veličinu glavnih naprezanja;</li> <li>- Proračunati deformacije (komponente deformacija, veze, tenzor deformacija, smjer i veličina glavnih deformacija);</li> <li>- Proračunati i analizirati stanje naprezanja uslijed uzdužne, poprečne sile te momenata savijanja i torzije;</li> <li>- Analizirati i proračunati jednostavne spojeve.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Nastavni materijali: ispis prezentacija s predavanja, pisani materijali za vježbe (dostupno na web-stranicama Fakulteta); (2) V. Šimić: Otpornost materijala I, Školska knjiga, Zagreb, 1992; 2. izdanje 2001.; 3. izdanje 2007.; (3) P. Marović: Zbirka riješenih zadataka iz kolegija Otpornost materijala I, Građevinski fakultet, Split, 1993. (1986., 1987.)	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) I. Alfirević: Nauka o čvrstoći I, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.; (2) Z. Kostrenčić: Teorija elastičnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.; (3) S. P. Timošenko: Otpornost materijala I, Građevinska knjiga, Beograd, 1964.	
<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>	Usmeni ispit, pismeni ispit, klauzurni radovi preko semestra samostalnim rješavanjem zadataka. Postoji mogućnost polaganja ispita odnosno oslobađanja od pismenog i usmenog dijela ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra ako se na klauzurnim radovima sakupi odgovarajući broj bodova. Provjere znanja održavaju se izvan satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod i upoznavanje, uvodne napomene	1 sat	
Uvod u otpornost materijala	2 sata	
Analiza naprezanja (homogeno i nehomogeno stanje naprezanja, jednadžbe transformacija, smjer i veličina glavnih naprezanja u ravnini i u prostoru, elipsa naprezanja, Mohrova kružnica)	6 sati	
Analiza deformacija (komponente deformacija, veze, tenzor deformacija, jednadžbe kompatibilnosti, smjer i veličina glavnih deformacija)	4 sata	
Osnovne pretpostavke u otpornosti materijala	2 sata	
Djelovanje uzdužne sile (uvod, sila, vlastita težina, sastavljeni štap, plan pomaka, statički neodređeni sustavi, metoda, sila, metoda pomaka, temperaturna naprezanja, montažna naprezanja, potencijalna energija, udarno opterećenje, membransko stanje naprezanja, koncentracija naprezanja)	9 sati	

Djelovanje posmika (uvod, analiza stanja naprezanja i deformacija, odrez, spojevi i spojna sredstva)	4 sata
Djelovanje torzije (uvod, analiza naprezanja i deformacija, momenti tromosti, potencijalna energija, statički neodređena torzija, torzija štapova neokruglih poprečnih presjeka, membranska analogija)	5 sati
Djelovanje savijanja (uvod, analiza naprezanja i deformacija, momenti tromosti, glavni momenti tromosti, radijusi tromosti, elipsa tromosti, grafičko određivanje momenata tromosti, savijanje silama, trajektorije naprezanja, koso savijanje, potencijalna energija, savijanje sastavljenih nosača, savijanje kompozitnih nosača)	12 sati

<b>Naziv kolegija</b>	GRAĐEVNA STATIKA I	
<b>Kod</b>	GAO101	
<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. Boris Trogrlić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Boris Trogrlić/ Doc.dr.sc. Hrvoje Smoljanović, doc.dr.sc. Ivan Balić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokazati kinematičku i statičku stabilnost ravninskih i prostornih građevinskih konstrukcija;</li> <li>- Proračunati unutarnje sile u statički određenim i neodređenim ravninskim i prostornim rešetkama;</li> <li>- Proračunati unutarnje sile u statički određenim ravninskim i prostornim grednim nosačima;</li> <li>- Izračunati pomake čvorova rešetki i grednih nosača;</li> <li>- Konstruirati utjecajne linije statički određenih ravninskih grednih nosača;</li> <li>- Konstruirati utjecajne linije statički određenih ravninskih rešetki;</li> <li>- Konstruirati anvelopu odgovora za djelovanje više pokretnih opterećenja na grednim nosačima.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Mihanović A.: Građevna statika, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, (zapisi s predavanja); (2) Simović V.: Građevna statika I., Građevinski institut, Zagreb, 1988.	
<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. 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 oslobođanja od pismenog dijela ispita na temelju provjere znanja tijekom semestra. Provjere znanja održavaju se izvan satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvod i upoznavanje, uvodne napomene	2 sata	
Zadaća građevne statike. Vrste konstrukcija. Opterećenja. Struktura konstrukcije. Kinematička i statička stabilnost.	2 sata	
Naprezanje i deformacije. Jednadžbe statike. Načela virtualnog rada, potencijalne energije, superpozicije i simetrije i antisimetrije.	2 sata	
Rešetkaste konstrukcije u ravnini i prostoru. Vrste rešetki i metode proračuna statički određenih i neodređenih rešetkastih konstrukcija.	6 sati	
Statičko modeliranje rešetkastih konstrukcija pomoću MKE. Pokretno opterećenje, anvelopa i utjecajne linije.	6 sati	
Grede, okviri i lukovi u ravnini. Dokazi kinematičke stabilnosti, metode proračuna statički određenih nosača. Afini likovi.	6 sati	
Pravocrtni i Gerberovi nosači. Trozglobni okviri. Trozglobni okviri sa zategama i vješaljama. Trozglobni lukovi. Trozglobni lukovi sa zategama i vješaljama. Ojačane grede, Langerova greda. Poduprte grede. Ovješene grede.	6 sati	

<b>Naziv kolegija</b>	GRAĐEVINSKI MATERIJALI I	
<b>Kod</b>	GAN101	
<b>ECTS</b>	7.0 Nastava (60 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 3.0 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.0 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Sandra Juradin	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Sandra Juradin/ Prof.dr.sc. Sandra Juradin, doc.dr.sc. Goran Baloević	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektirati sastav betona zadane čvrstoće, obradivosti i trajnosti;</li> <li>- Sastaviti program kontrole kvalitete materijala;</li> <li>- Planirati odgovarajuće metode ispitivanja građevinskih materijala;</li> <li>- Samostalno provoditi eksperimentalna ispitivanja svojstava građevinskih materijala;</li> <li>- Analizirati i interpretirati rezultate ispitivanja svojstava građevinskih materijala.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) P. Krstulović: Svojstva i tehnologija betona, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2000; (2) P. Krstulović, S.Juradin,; Skripta	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) V. Ukrainczyk: Beton - Struktura, Svojstva, Tehnologija, Alcor, Zagreb, 1994.; (2) D. Bjegović i dr.: Auditorne vježbe, Praktikum, Aktivna nastava, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1994.; (3) D. Bjegović i dr.:Građevinski materijali, Zbirka rješениh zadataka, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2007.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Nastava se sastoji od predavanja, auditornih, konstruktivnih i laboratorijskih vježbi. Za održavanje vježbi formiraju se grupe sa 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, pismeni i usmeni ispit, izrada programa. Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija. Pozitivno ocjenjeni test sa zadatkom zamjenjuje pismeni ispit. Pozitivno ocjenjeni kolokviji zamjenjuju usmeni ispit.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Porijeklo materijala. Propisi norme i standardi.	2 sata	
Kemijski i fizikalni aspekti i pojave – volumna masa, gustoća, poroznost, Hirshwaldov koeficijent, upijanje vode, otpornost na mraz, oblici vode u kapilarama, oblici vode u materijalu	2 sata	
Kamen - građevinski kamen, eksploatacija, obrada, svojstva kamena, korozija kamena	4 sata	
Proizvodi od nepečene i pečene gline – sastav i vrste gline, proizvodi	4 sata	
Vatrostalni proizvodi – vatrostalnost, oblikovani vatrostalni proizvodi	1 sat	
Staklo – sastav i procesi proizvodnje stakla, vrste građevinskog stakla, proizvodi od stakla, svojstva stakla	2 sata	
Vapno, gips, magnezij-oksikloridni cement	2 sata	
Cementi – Portland cement: tehnološki proces proizvodnje, kemijski i mineraloški sastav cementa, hidratacija, vrste ; prirodni cementi, zgura, pucolani, aluminatni cement, mehaničko – fizikalna svojstva cementa, propisi i standardi za cement	6 sati	
Agregati – zahtjevi kvaliteta, granulometrijski sastav, geometrijska svojstva, svjedodžba o kvalitetu, tehnološki proces proizvodnje agregata, transport i uskladištenje	6 sati	
Voda – kvalitet vode za izradu i njegu betona	1 sat	

Svježi beton – prostorni model, granulometrijski sastav agregata za beton, reologija svježeg betona, sile među česticama, obradivost, stabilnost	4 sata
Beton u fazi očvršćivanja, utjecaj vlage, temperature, zaštita betona od mehaničkih oštećenja	2 sata
Očvršli beton; prostorni model, čvrstoća na pritisak, vlak, skupljanje i bubrenje betona, modul elastičnosti, puzanje betona, propusnost betona za fluide, djelovanje mraza na beton, djelovanje visokih temperature, mehaničko trošenje betona, kemijski utjecaji na beton	6 sati
Trajnost betona, općenito, projektiranje trajnosti armirano-betonskih konstrukcija	2 sata
Kontrola kvaliteta betona, sustav osiguranja kvaliteta, dokazivanje kvaliteta ugrađenog betona, projektirana čvrstoća betona	2 sata
Aditivi – grupe aditiva, ispitivanje i izbor aditiva	2 sata
Tehnologija betona; proizvodnja betona, transport betona, ugrađivanje betona: sredstva i pravila	6 sati
Specijalne vrste i tehnologije betona: laki beton, prepakt, beton za podlijevanje i ispune, prskani beton, uvaljani beton	4 sati
Sanacija betona; priprema površine oštećenog betona, površinski popravci, izrada nadomjesnog betona, njega, popravci betona epoxy-mortom ili smolom	2 sata



<b>Naziv kolegija</b>	HIDROLOGIJA	
<b>Kod</b>	GAI101	
<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. Vesna Denić-Jukić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Vesna Denić-Jukić/ Ana Kadić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikovati komponente bilance voda na slivu;</li> <li>- Razlikovati i primjenjivati različite metode određivanja srednjih oborina na slivu;</li> <li>- Razlikovati komponente hidrograma otjecanja;</li> <li>- Primijeniti metodu jediničnog hidrograma;</li> <li>- Analizirati krivulju protoka;</li> <li>- Odrediti male i velike vode primjenom krivulja raspodjele.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) R. Žugaj: Hidrologija, RGN Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, 2015. (2) O. Bonacci: Oborine-glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split, 1994. (3) O. Bonacci: Meteorološke i hidrološke podloge, Priručnik za hidrotehničke melioracije, I kolo	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) O Bonacci: Odvodnjavanje, Knjiga Podloge, Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Zagreb, 1984., 39-130. (2) S. Jovanović, O. Bonacci, M. Anđelić: Hidrometrija, Građevinski fakultet, Beograd, 1986. (3) O. Bonacci: Hidrometrija, Tehnička enciklopedija 6, Zagreb, 1979. (4) O. Bonacci, Karst Hydrology, Springer Verlag, Heidelberg, 1987. (5) Ekohidrologija, Građevinski fakultet Split, 2003.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje suvremenih pomagala. Vježbe uključuju rješavanje zadataka i samostalnu izradu programa na računalu. Rad na terenu primjenom sofisticiranih uređaja.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Provjera znanja odvija se izvan satnice za predavanja, a unutar satnice za vježbe. Kolokviji – kontinuirano ispitivanje, usmeni ispit, izrada programa. Pozitivno ocjenjeni kolokviji omogućavaju oslobođanje od pismenog i usmenog dijela ispita.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Povijest i definicija. Meteorologija i klimatologija.	2 sata	
Definicija i podjela atmosfere. Vlaga u atmosferi.	2 sata	
Vjetar. Evapotranspiracija. Oborine.	2 sata	
Definicija i način formiranja oborina. Mjerenje oborina. Intenzitet oborine.	2 sata	
Definiranje krivulje intenzitet-trajanje-ponavljjanje. Prijenos podataka oborina s točke na površinu. Obrada oborina za potrebe inženjerske prakse.	2 sata	
Hidrometrija. Razina vode. Dubina vode. Brzina vode.	2 sata.	
Mjerenje protoka. Turbulencija u otvorenom riječnom toku i njen utjecaj na točnost i mjerenje brzina.	2 sata	
Moderne metode mjerenja protoka. Definiranje krivulje protoka kad je protok funkcija vodostaja i pada. Ekstrapolacija krivulje protoka.	2 sata	
Statističke metode u hidrologiji. Krivulje trajanja i učestalosti. Korelacijske regresione metode u hidrologiji.	2 sata	
Parametarska hidrologija i otjecanje. Pojam sliva i njegova svojstva.	2 sata	
Transformacija ukupne oborine u otjecanje. Principi hidrološke bilance.	2 sata	
Velike vode. Genetska i racionalna metoda. Izokrone.	2 sata	
Jedinični hidrogram.	2 sata	
Krivulje raspodjele i njihova primjena u hidrologiji. Nizovi prekoračenja i nizovi godišnjih ekstrema.	2 sata	
Primjena testova kod izbora optimalne raspodjele.	2 sata	

<b>Naziv predmeta</b>	OSNOVE PROGRAMIRANJA	
<b>Kod</b>	GAB101	
<b>ECTS</b>	3.0 Nastava (15 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 1.5 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>- Izraditi dijagram tijekom jednostavnog programa na temelju zadanoga programskog zadatka;</li> <li>- Napisati i izvesti jednostavan računalni program (korištenjem FORTRAN 90 programskog jezika);</li> <li>- Upotrijebiti tipove podataka (cjelobrojni, realni, logički, znakovni) u rješavanju programskog zadatka;</li> <li>- Upotrijebiti kontrolne naredbe (grananje programa, petlja) u rješavanju programskog zadatka;</li> <li>- Upotrijebiti tekstualne ulazne i izlazne datoteke;</li> <li>- Upotrijebiti funkcijske potprograme i potprograme u rješavanju programskog zadatka;</li> <li>- Napisati i izvesti program za primjenu jednostavnih metoda numeričke matematike;</li> <li>- Upotrijebiti gotove programske module/biblioteke u izradi računalnog programa;</li> <li>- Izraditi jednostavan makro-program korištenjem Visual Basica kao podršku tabličnome računanju.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	Nastavni materijali: ispis prezentacija s predavanja, pisani materijali za vježbe (dostupno na fakultetskom Moodle-sustavu)	
<b>Dopunska literatura</b>	Brojna dostupna informatička literatura, prema preferencijama i odabiru studenata.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, praktične vježbe za računalom.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Ocjena se izvodi iz bodova koje student/ica stječe tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita. Parcijalni ispit traje do 90 minuta, a polaže se praktično (za računalom). Za pozitivnu ocjenu iz parcijalnog ispita student/ica mora steći najmanje polovicu mogućih bodova toga ispita.</p> <p>Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija.</p> <p>Položeni parcijalni ispiti priznaju se na prva dva ispitna termina – u zimskom ispitnom roku, student/ica polaže parcijalno samo onaj dio gradiva iz kojega nije stekao/la pozitivnu ocjenu tijekom semestra temeljem parcijalnih ispita.. Ako ni tada ne stekne pravo na pozitivnu ocjenu, u ljetnome i/ili jesenskom ispitnom roku polaže cjelokupno gradivo predmeta.</p> <p>Student/ica može odabrati cjelovito polaganje ispita u terminima ispitnih rokova – praktični ispit (za računalom) u trajanju do 90 minuta.</p> <p>Student/ica mora pravovremeno prijaviti dolazak na parcijalni ispit putem odgovarajućeg upitnika na Moodle-stranici predmeta, a dolazak na ispit najaviti prijavom na studomatu najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu/joj nije zajamčeno pristupanje ispitu, odnosno parcijalnom ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zimski rok (2 termina)</li> <li>▪ Ljetni rok (1 termin)</li> <li>▪ Jesenski rok (1 termin)</li> </ul>	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
Pojam računalnog programa. Osnovni pojmovi. Dijagram tijekom.		1 sat
Elementi programskog jezika FORTRAN 90. Konstante, varijable, tipovi		6 sati

podataka (cjelobrojni realni, logički, znakovni).	
Korištenje ugrađenih funkcija, preciznost, točnost. Kontrolne naredbe (grananje, petlje).	6 sati
Funkcijski potprogrami. SUBROUTINE-potprogrami.	5 sati
Primjena u rješavanju odabranih numeričkih problema.	3 sata
Korištenje modula i programskih biblioteka.	2 sata
Osnove objektnog programiranja: definicije i osnovni pojmovi. Primjena Visual Basica u programiranju (na primjeru podrške tabličnom računanju)	4 sata
Provjere znanja	3 sata

<b>Naziv kolegija</b>	OSNOVE BETONSKIH KONSTRUKCIJA	
<b>Kod</b>	GAE201	
<b>ECTS</b>	7.0 Nastava (60 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 2.2 ECTS; Samostalan rad i učenje = 4.8 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Prof.dr.sc. Alen Harapin, Doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Predavanja: Prof.dr.sc. Alen Harapin, Doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim Vježbe: doc.dr.sc. Marija Smilović Zulim, doc.dr.sc. Nikola Grgić, doc.dr.sc. Goran Baloević, doc.dr.sc. Marina Sunara Kusić, dr.sc. Ante Buzov	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: - Dimenzionirati elemente na čisto savijanje i savijanje oko jedne osi i na ekscentričnu uzdužnu silu; - Dimenzionirati vitke tlačne elemente na savijanje oko jedne osi; - Dimenzionirati armiranobetonske elemente na poprečnu silu i torziju; - Proračunati širine pukotina jednostavnih armiranobetonskih elemenata; - Proračunati jednostavne armiranobetonske ploče i grede; - Kreirati armaturu jednostavnih armiranobetonskih ploča i greda.	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) J. Radnić, A. Harapin: Betonske konstrukcije, Split 2008., (Radni materijali u elektroničkom obliku na web stranici Katedre); (2) Radić J. i suradnici.: Betonske konstrukcije-Priručnik, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu-Građevinski fakultet ANDRIS, Zagreb, 2006.; (3) Radić J. i suradnici.: Betonske konstrukcije-Riješeni primjeri, Hrvatska sveučilišna naklada, Sveučilište u Zagrebu-Građevinski fakultet ANDRIS, Zagreb, 2006.; (4) Tomičić I.: Betonske konstrukcije, Školska knjiga, Zagreb 1988.; (5) Tomičić I.: Betonske konstrukcije - odabrana poglavlja, DHGK, Zagreb 1993.; (6) HR EN 1992; HR EN 1998.	
<b>Dopunska literatura</b>	Leonhardt, V.: Vorlesungen über Massivbau, Füntter Feil, Springer – Verlag, 1979.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje table, projektora i računala. Vježbe uz korištenje table, projektora i računala. Studenti u okviru vježbi samostalno izrađuju nekoliko kraćih programa (dimenzioniranje presjeka na čisto savijanje, ekscentrični tlak i vlak, posmik, torziju i proboj), te projekt (proračun i armaturne planove) međukatnih konstrukcija (ploče i grede), uz prethodno izrađene primjere od strane asistenta.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokvij iz predavanja. Parcijalni kolokviji iz vježbi. Propitivanja tijekom izrade programa. Kolokviranje programa. Na temelju uspjeha iz provedenih kolokvija (predavanja i vježbe), student može dobiti pozitivnu ocjenu. Studenti koji ne zadovolje minimalne kriterije pristupaju popravnom ispitu. Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
<u>Teorijske osnove klasično armiranog betona:</u> Fizikalno-mehanička svojstva betona (struktura; čvrstoća i deformacije pod jednoosnim i višeosnim, statičkim i dinamičkim, kratkotrajnim i dugotrajnim opterećenjem; volumenske deformacije betona; utjecaj visokih temperatura). Fizikalno-mehanička svojstva čelika za armiranje (vrste čelika; dijagrami naprezanje-deformacija pod različitim vrstama opterećenja; utjecaj visokih temperatura; korozija čelika). Uvjeti zajedničkog „rada“ betona i armature (prionjivost; sidrenje i nastavljanje armature; oblikovanje armature; zaštitni slojevi armature; pukotine u betonu). Odredbe propisa.	12 sati	
<u>Teorijske osnove prednapetog betona:</u> Svrha prednaprezanja betona. Materijali za prednaprezanje. Načini prednaprezanja. Stupnjevi prednaprezanja. Gubici sile predaprezanja. Sustavi prednaprezanja. Optimalni presjeci. Vođenje kabela. Konstrukcijski detalji. Odredbe propisa.	6 sati	
<u>Dimenzioniranje armirano betonskih presjeka i elemenata:</u> Granični utjecaji (faktori sigurnosti; kombinacije opterećenja). Granična stanja nosivosti (osnovne pretpostavke; čisto savijanje; centrični i ekscentrični tlak i vlak; vitki tlačni elementi; ovijeni stupovi; poprečne sile; proboj, torzija, složena stanja naprezanja). Granična stanja uporabe (pukotine, progibi, naprezanja).	24 sati	
<u>Osnove najčešćih vrsta betonskih konstrukcija:</u> Međukatne konstrukcije, okvirne konstrukcije, ploče, zidni nosači, kratki elementi, rešetkaste konstrukcije, lučne konstrukcije, ljske, temelji, potporni zidovi. Principi konstruiranja zgrada.	8 sata	
<u>Konstrukcijski detalji:</u> Detalji armiranja. Odredbe propisa. Pismeni kolokvij iz predavanja i kolokvij zadatak.	6 sata	
<u>Terenska nastava:</u> Obilazak građevina u izgradnji	4 sata	

<b>Naziv kolegija</b>	OSNOVE DRVENIH KONSTRUKCIJA	
<b>Kod</b>	GAP201	
<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. Ivica Boko, izv.prof.dr.sc. Neno Torić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Ivica Boko, izv.prof.dr.sc. Neno Torić / Doc.dr.sc. Ivana Uzelac Glavinić, Marko Goreta	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati i komentirati tehnologije i rad u proizvodnji elemenata drvenih konstrukcija i proizvoda na bazi drva;</li> <li>- Voditi radove izvedbe i montaže drvenih konstrukcija;</li> <li>- Projektirati, provjeriti nosivosti i stabilnosti elemenata drvenih konstrukcija prema metodi graničnih stanja;</li> <li>- Oblikovati detalje i provjeriti nosivosti spojeva prema metodi graničnih stanja.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) A Bjelanović, V. Rajčić: Drvene konstrukcije prema europskim normama, Hrvatska sveučilišna naklada, 2007.; (2) Eurocode 5: EN 1995-1-1, November 2004.; (3) DIN1052:2004-08.; (4) DIN 4102-22:2004-11; (5) Đ. Nižetić: Predavanja, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu, 2013.; (6) S. Sablić: Poznavanje materijala-drvo, Građevinski fakultet Zagreb, 1980.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) Tehnologija drvenih građevina, priručnik za projektiranje i nadzor, Mozaik knjiga d.o.o., Zagreb, 2000; (2) K. Becker, H. J. Blass: Ingenieurholzbau nach DIN 1052, Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 2006.; (3) Herzog, Natterer, Schweitzer, Volz, Winter: Timber Construction Manual (Holzbau Atlas), Birkhauser, Basel, 2004.; (4) H. J. Blass, J. Ehlbeck, H. Kreuzinger, G. Steck: Erläuterungen zu DIN 1052: 2004-08., Bruderverlag, München, 2005.; (5) Holzbau-Taschenbuch, Ernst & Sohn, Berlin 2004.;(6) Holz Brandschutz handbuch, Ernst & Sohn, Berlin 2009.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje ploče, grafoskopa i ppt-a. Vježbe rješavanjem zadataka i izradom programa. Terenska nastava.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Parcijalno polaganje preko kolokvija, pismeni i usmeni ispit. Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Općenito o drvenim konstrukcijama. Povijest razvitka. Sadašnje stanje. Trendovi.	2 sata	
Materijali drvenih konstrukcija. Svojstva drva i materijala na bazi drva.	2 sata	
Vrste naprezanja i načini proračuna, metodologije.	2 sata	
Eurocode 5, DIN 1052:2004-08.	2 sati	
Proračun elemenata drvenih konstrukcija i posebnosti proračuna u drvenim konstrukcijama.	6 sata	
Spajala i njihova svojstva, proračun nosivosti. Konstruktivni spojevi.	4 sata	
Složeni štapovi, sprezanje.	2 sata	
Oblikovanje i proračun detalja. Klasične krovne konstrukcije.	4 sata	
Drveni mostovi.	2 sata	
Trajnost, vremenska i protupožarna zaštita, vatrootpornost drvenih konstrukcija.	4 sata	

<b>Naziv kolegija</b>	PROIZVODNJA U GRAĐEVINARSTVU	
<b>Kod</b>	GAL001	
<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>	Prof.dr.sc. Snježana Knezić	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Snježana Knezić/ Martina Milat	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati i komentirati posebnosti graditeljske proizvodnje i uporabu tehnologije u procesu građenja;</li> <li>- Planirati učinkovito upravljanje građevinskom proizvodnjom (izvođenje);</li> <li>- Analizirati i organizirati uporabu pojedine vrste strojeva i oplatnih sustava u građevinskim procesima;</li> <li>- Organizirati i planirati proizvodnju u proizvodnim pogonima koji se koriste u građevinarstvu;</li> <li>- Organizirati učinkovito i rentabilno korištenje grupe raznovrsnih strojeva u procesima građenja.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, 1995.; (2) E. Slunjski: Građevinski strojevi, HDGI, 1995.; (3) G. Bučar: Normativi i cijene u graditeljstvu, ICG d.o.o. i Građevinski fakultet u Rijeci, 2003.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) R.L. Peurifoy, W.B. Ledbetter, C.J. Schexnayder: Construction Planning, Equipment, and Methods, The McGraw-Hill Companies, 1996.; (2) D. W. Halpin, L.S. Riggs: Planning and Analysis of Construction Operations, John Wiley & Sons, 1992.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja. Vježbe u grupama rješavanjem zadataka i izradom programa uz korištenje osobnog računala i raspoložive programske podrške.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra s upisom ocjene u prvom ispitnom terminu ili cjeloviti ispit kroz usmeni i pisani dio u preostala tri ispitna termina.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Osnove proizvodnje. Proizvodnja u građevinarstvu: osobine i posebnosti.	1	
Vrste građevinskih radova. Procesi u građevinarstvu: karakteristike, modeli i sheme. LOB modeli.	2	
Mjerenje, predviđanje i poboljšanje proizvodnosti. Normiranje i učinak.	2	
Tehnologija, pojam i uloga u građevinskoj proizvodnji.	1	
Prefabrikacija.	2	
Strojevi u građevinarstvu: učinak, troškovi, dokumentacija. Vremensko usklađivanje rada strojeva.	2	
Klasifikacija građevinskih strojeva.	6	
Temeljne karakteristike građevinskih strojeva.	6	
Osnovni proizvodni sustavi: proizvodnja betona, proizvodnja asfalta, prerada kamena, armirački pogon i sl.	3	
Oplatni sustavi.	3	
Posjete gradilištima i proizvodnim pogonima.	2	

<b>Naziv kolegija</b>	VODOOPSKRBA I KANALIZACIJA	
<b>Kod</b>	GAJ201	
<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 Margeta	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Jure Margeta/ Doc.dr.sc. Ivo Andrić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će: <ul style="list-style-type: none"> <li>- planirati razvoj i unaprjeđenje rada urbanog vodnog sustava;</li> <li>- proračunati stanja i dimenzije građevina urbanog vodnog sustava;</li> <li>- projektirati urbani vodni sustav i njegove građevine;</li> <li>- voditi i nadzirati izvedbu urbanog vodnog sustava i njegovih građevina.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Skripta Dio 1 Vodoopskrba naselja i Dio 2 Odvodnja naselja, F.G.A.G 2012.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) J. Margeta: Kanalizacija naselja, F.G.A. Split, 2009.; (2) , J. Margeta: Opskrba vodom naselja, F.G.A. 2010.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje modernih pomagala. Vježbe rješavanjem zadataka na ploči te samostalnom izradom programa i domaćih zadaća. Vježbe u laboratoriju i terenski rad.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Usmeni ispit, pismeni ispit, test, rad, kontinuirano ispitivanje. Provjere znanja održavaju se unutar satnice kolegija.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
<i><b>Urbani vodni sustav:</b></i> Osnovne značajke urbanog vodnog sustava (UVS). Svrha, namjena i uloga u društvu. Obuhvat, elementi i procesi, te utjecaj na prirodni i društveno-ekonomski okoliš. Integralni koncept UVS. Urbani vodni ciklus. Urbani vodni sustav i druga urbana infrastruktura. Podaci i osnovni ulazni parametri za planiranje i projektiranje.	4	
<i><b>Opskrba vodom:</b></i> Opći osvrt na problematiku opskrbe vodom. Potrošnja, neravnomjernost i mjerodavne količine. Sustavi. Izvorišta. Vodospreme. Crpke i crpne stanice. Vodoopskrbna mreža. Cijevi, armature i spojni komadi. Planiranje i projektiranje, izvođenje, upravljanje i održavanje.	10	
<i><b>Odvodnja:</b></i> Opća problematika i principi. Sustavi odvodnje. Osnovne sheme, mjerodavne količine voda. Odvodnja otpadnih voda. Odvodnja prometnih i drugih površina. Kanali, tipovi, oblici i osnovna svojstva. Projektiranje i izvođenje kanala. Objekti na kanalizacijskoj mreži i opremanje sustava. Posebni kanalizacijski objekti. Crpne stanice, tipovi i svojstva. Održiva odvodnja, Upravljanje, održavanje i sanacija kanalizacije.	10	
<i><b>Integralno upravljanje UVS:</b></i> organizacija, kadrovi, financiranje, prikupljanje podataka, sudjelovanje javnosti, zakoni.	2	
<i><b>Aktivnosti za ostvarenje održivosti:</b></i> upravljanje rizikom, zaštita izvorišta, sprječavanje zagađenja, višestruko korištenje, zaštita ekosustava i okoliša, upravljanje potrebama, cijene i naknade. Integracija UVS sa okolišem.	2	
<i><b>Planiranje UVS:</b></i> Sustavni pristup. Vrste i osnovni koraci planiranja UVS. Integralno planiranje UVS.	2	

<b>Naziv kolegija</b>	ORGANIZACIJA GRAĐENJA	
<b>Kod</b>	GAL101	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (45 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nositelj/i kolegija</b>	Izv.prof.dr.sc. Nives Ostojić-Škomrlj	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Nives Ostojić-Škomrlj	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizirati gradilište;</li> <li>- Izraditi kalkulaciju jediničnih cijena grubih građevinskih radova;</li> <li>- Planirati izvođenje radova i kontrolirati izvršenje građevinskih radova;</li> <li>- Procijeniti najekonomičniji način izgradnje;</li> <li>- Voditi dio gradilišne dokumentacije (građevinski dnevnik, građevinska knjiga).</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	(1) R. Lončarić: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, HDGI, 1995.; (2) Radujković, Mladen i suradnici: Organizacija građenja. Zagreb : Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, 2015.; (3) G. Bučar: Normativi i cijene u graditeljstvu, ICG d.o.o. i Građevinski fakultet u Rijeci, 2003.4.M.Radujković i suradnici; Planiranje i kontrola projekata. Zagreb : Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, 2012.	
<b>Dopunska literatura</b>	(1) D. W. Halpin, R. W. Woodhead: Construction Management, John Wiley & Sons, 1998.; (2) H. N. Ahuja, S. P. Dozzi, S. M. Abourizk: Project management – Techniques in Planning and Controlling Construction Projects, John Wiley & Sons, 1994.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja. Vježbe u grupama rješavanjem zadataka i izradom programa uz korištenje osobnog računala i raspoložive programske podrške.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra s upisom ocjene u prvom ispitnom terminu ili cjeloviti ispit kroz usmeni i pismeni dio.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa načinom provođenja nastave, provjere znanja i polaganja ispita.	1	
Građevinarstvo kao dio investicijskog projekta; Pojam projekta, karakteristike građevinskog projekta Načela organizacije rada, Karakteristike građevinske proizvodnje	2	
Sudionici u projektu, konzultant, direktni i indirektni sudionici u projektu, Faze građevinskog projekta	3	
Vrste radova u građevinarstvu; Osnovna podjela, Prethodni radovi, Pripremni radovi, Grubi građevinski radovi, Završni radovi, Instalaterski radovi Organizacija proizvodnih procesa, Dokaznica mjera	6	
1. Kolokvij	2	
Normiranje rada, materijala i strojeva,	6	
Planiranje; Općenito, osnovni principi, WBS struktura, Metode (ortogonalni plan, ciklogram, gantogram, mrežni plan, histogram, S-krivulja), Planiranje izvođenja montažnih radova	6	
Resursi u građevinarstvu; Radna snaga, Materijal, Mehanizacija, Financijska sredstva, Planiranje resursa	2	
Pregled postojećeg software-a iz područja organizacije građenja	1	
2. Kolokvij	2	



Pregled građevinske regulative; Osnovni pojmovi, Zakon o prostornom uređenju i gradnji, Pravilnik o kontroli projekata, Ugovori, podjela ugovora, ugovori u investicijskim projektima, ugovorni dokumenti.	2
Rizici u građevinarstvu	1
Troškovi; Podjela troškova, Planiranje troškova, Izrada troškovnika, Analiza cijena, Kalkulacija	6
Dokumentacija na gradilištu; Projektna dokumentacija, Građevinski dnevnik, Građevinska knjiga, Privremena i okončana situacija	2 1
Osnove zaštite na radu	
3. Kolokvij	2

<b>Naziv kolegija</b>	CESTE
<b>Kod</b>	GAF101
<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. Dražen Cvitanić, Izv.prof.dr.sc. Deana Breški
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić, Izv.prof.dr.sc. Deana Breški/ Izv.prof.dr.sc. Deana Breški, Biljana Maljković
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student/ica će biti sposoban/na: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izraditi projekt ceste izvan naselja do razine idejnog projekta uz potpuno razumijevanje uvjeta izbora elemenata trase (uvjeti terena, centrifugalne sile, bočni udari, horizontalna i vertikalna preglednost, proširenja, vitoperenje.);</li> <li>- Utvrditi te analizirati moguće varijante vođenja trase, procijeniti prednosti i mane pojedine varijante te izabrati varijantu koja bolje odgovara postavljenim kriterijima;</li> <li>- Izraditi aproksimativni troškovnik radova javne ceste izvan naselja;</li> <li>- Utvrditi lokacije te izabrati odgovarajuće uređaje za odvodnju površinskih, procjednih i podzemnih voda.</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	(1) Ž. Korlaet: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.; (2) Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljiti sa stanovišta sigurnosti prometa. NN 110/01.
<b>Dopunska literatura</b>	(1) AASHTO: <i>A Policy on Geometric Design of Highways and Streets</i> , 2001.; (2) Lozić, Cvitanić: Materijali s predavanja, separati.
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje modernih pomagala. Vježbe rješavanjem zadataka na ploči te samostalnom izradom programa na konstruktivnim vježbama, terenska nastava. Upoznavanje s programima za projektiranje cesta te njihova prezentacija.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Izrada programa i kolokvija unutar satnice kolegija, usmeni ispit, pismeni ispit.
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>
Razvitak građenja cesta. Osnovni pojmovi i podjela cesta.	2 sata
Osnovne značajke kretanja vozila. Otpori kretanja.	2 sata
Zaustavna duljina. Duljina pretjecanja. Prometni pokazatelji potrebni za projektiranje cestovne mreže.	2 sata
Horizontalni tok trase. Pravac, kružni luk, prijelaznica.	4 sata
Iskolčenje krivina. Zaokretnice.	2 sata
Vertikalni tok trase. Uzdužni nagibi. Vertikalne krivine.	2 sata
Prostorno vođenje trase. Proširenje kolnika u krivini. Vitoperenje kolnika. Preglednost u krivinama.	2 sata
Poprečni presjeci. Prometni i slobodni profil.	2 sata
Odvodnja cesta.	2 sata
Zemljani radovi.	2 sata
Čvorišta.	2 sata
Prometne površine uz ceste, oprema ceste.	2 sata
Projektna dokumentacija.	2 sata