



Sveučilište u Splitu

---

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

IZVEDBENI PLAN NASTAVE PREDDIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA (ZA ZIMSKI SEMESTAR)

# Geodezija i geoinformatika

Split, srpanj 2016.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

# Preddiplomski studij: Geodezija i geoinformatika

---

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 predmeta i nositelja predmeta

I. semestar				
Nastavnik	Naziv kolegija	KOD	Nastava*	ETCS
<b>Obavezni predmeti, 28 ECTS</b>				
Doc.dr.sc. Jelena Sedlar	Analitička geometrija i linearna algebra	GAB031	30+30	5
Doc.dr.sc. Senka Banić	Matematička analiza	GAB032	30+30	5
Doc.dr.sc. Nenad Leder	Fizika	GAB033	30+30	5
Doc.dr.sc. Martina Baučić	Osnove geoinformatike	GAZ001	30+30	5
Izv.prof.. dr.sc. Ivana Racetin	Geodetski instrumenti	GAZ002	30+30	5
Izv.prof.. dr.sc. Ivana Racetin	Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici	GAZ003	15+30	3
UKUPNO			165+180	28
<b>Izborni predmeti, min. 2 ECTS</b>				
Doc.dr.sc. Jelena Sedlar, Povjera Mr.sc. Slobodan Pavasović, v. pred.	Osnove informatike	GAB034	15+15	2
<b>Prof.dr.sc. Tea Duplančić-Leder</b>	<b>Uvod u geodeziju</b>	GAZ004	30+0	2
UKUPNO			45+15	4**
* Predavanja + Vježbe				
** U prvom semestru studenti moraju odabrati barem 2 ETCS boda				

III. semestar				
Nastavnik	Naziv kolegija	KOD	Nastava*	ETCS
<b>Obavezni predmeti, 22 ECTS</b>				
Doc.dr.sc. Martina Baučić	Baze podataka	GAZ007	30+30	5
Doc.dr.sc. Jelena Sedlar	Diferencijalna geometrija	GAB039	30+30	5
Prof.dr.sc. Nevio Rožić	Analiza i obrada geodetskih mjerenja	GAZ008	30+45	5
Doc.dr.sc. Željko Hećimović	Geodetski planovi	GAZ009	30+30	5
Prof.dr.sc. Jozo Čizmić	Osnove zemljišnoknjižnog prava	GAZ010	30+0	2
UKUPNO			150+135	22
<b>Izborni predmeti, min. 8 ECTS</b>				
Doc.dr.sc. Ivana Racetin	Topografija	GAZ011	30+0	3
<b>Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić</b>	<b>Ceste (SSG)</b>	GAF121	30+30	5
<b>Doc.dr.sc. Željko Hećimović</b>	<b>Stručna praksa izvan fakulteta</b>	GAZ035	00+80	3
UKUPNO			60+110	11**
* Predavanja + Vježbe				
** U trećem semestru studenti moraju odabrati barem 8 ETCS bodova				

<b>V. semestar</b>				
<b>Nastavnik</b>	<b>Naziv kolegija</b>	<b>KOD</b>	<b>Nastava*</b>	<b>ETCS</b>
<b>Obavezni predmeti, 23 ECTS</b>				
Prof.dr.sc. Željko Bačić	Satelitsko pozicioniranje	GAZ019	30+30	5
Doc.dr.sc. Željko Hećimović	Inženjerska geodetska osnova	GAZ020	30+30	5
Izv.prof.dr.sc Tea Duplančić Leder	Daljinska istraživanja	GAZ021	30+30	5
Doc.dr.sc. Željko Hećimović	Uređenje zemljišta	GAZ022	30+30	5
Izv.prof. dr.sc. Ivana Racetin	Stručna praksa	GAZ033	00+45	3
UKUPNO			120+165	23
<b>Izborni predmeti, min. 7 ECTS</b>				
Prof.dr.sc. Đuro Barković	Praktični rad s geodetskim instrumentima	GAZ024	15+15	2
<b>Izv.prof. dr.sc. Ivana Racetin</b>	<b>Topografska kartografija</b>	GAZ026	30+30	5
Prof.dr.sc Mastelić-Ivić, Siniša	Zemljišni informacijski servisi	GAZ025	30+30	5
<b>Doc.dr.sc. Nikša Jajac</b>	<b>Poslovna komunikacija</b>	GAA031	15+15	2
UKUPNO			90+90	14**
* Predavanja + Vježbe				
** U petom semestru studenti moraju odabrati barem 7 ETCS bodova				

## 2. Predmeti, nastavnici, nastava i ispiti

I. semestar 2016./2017.			
Predmet (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 predmeti, 28 ECTS</b>			
<b>Analitička geometrija i linearna algebra</b> GAB031 5.0	J. Sedlar  Asistent zaposlen na otvorenom natječaju	<p>Predavanja:</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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.</p>	<p>Student mora aktivno prisustvovati na barem 80% predavanja i 80% vježbi, te steći barem 50% bodova na testovima samostalnog rada, u suprotnom gubi pravo pristupanja ispitu na prva tri ispitna termina.</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 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>Matematička analiza</b> GAB032 5.0	S. Banić	<p>Predavanja:</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:</p>	<p>Student mora aktivno prisustvovati na barem 80% nastave predmeta, u suprotnom gubi pravo pristupanja ispitu na prva tri ispitna termina.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <p>Literatura moguća 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 (a isključivo prema nastavnikovoj procjeni) može biti pozvan na dodatno usmeno ispitivanje.</p> <p>Ispit je položen ako student točno riješi barem 50% testa zadataka i pozitivno riješi test teorije te pokaže dovoljno znanja na eventualnom dodatnom usmenom ispitu.</p> <p>Na prva dva ispitna termina (oba u 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>
<p><b>Fizika</b> GAB033 5.0</p>	<p>N. Leder</p> <p>F. Matić</p>	<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> <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>Tri kolokvija jednoliko raspoređena tijekom semestra. Prvi kolokvij nakon 10 sati, drugi nakon 20, a treći nakon 30 odslušanih sati predavanja.</p> <p>Studenti koji tijekom nastave steknu ocjenu oslobađaju se završnog ispita.</p> <p>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>Osnove geoinformatike</b> GAZ001 5.0</p>	<p>M. Baučić</p>	<p>Predavanja:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana</li> </ul> <p>Auditorne vježbe::  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 sata</li> <li>• 2 tjedna</li> </ul> <p>Terenske vježbe:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sata</li> <li>• 1 tjedan</li> </ul> <p>Konstruktivne vježbe:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 sati</li> <li>• 12 tjedana</li> </ul> <p>Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.</p> </p></p></p></p>	<p>Usmeni: prosječno trajanje ispita 30 min.                  Pismeni: prosječno trajanje ispita jedan sat; rezultati ispita bit će oglašeni na e-učenju.</p> <p>Ispitni rokovi:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• zimski (2 termina)</li> <li>• ljetni (1 termin)</li> <li>• jesenski (1 termin)</li> </ul> </p>
<p><b>Geodetski instrumenti</b> GAZ002 5.0</p>	<p>I Racetin</p>	<p>Predavanja:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana, 2 sata</li> </ul> <p>Vježbe:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici</li> </ul> </p></p>	<p>Pismeni/usmeni ispit.                  Pismeni: trajanje ispita 1 sat; rezultati ispita bit će oglašeni na e-učenju.                  Rokovi:                  Zimski rok (2 termina)                  Ljetni rok (1 termin)                  Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici</b> GAZ003 3.0</p>	<p>I. Racetin</p>	<p>Predavanja:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• 15 tjedana, 1 sat</li> </ul> <p>Laboratorijske vježbe:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana, 2 sata</li> </ul> </p></p>	<p>Pismeni/usmeni ispit.                  Pismeni: trajanje ispita 1 sat; rezultati ispita bit će oglašeni na e-učenju.                  Rokovi:                  Zimski rok (2 termina)                  Ljetni rok (1 termin)                  Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Izborni predmeti, min: 2 ECTS</b></p>			
<p><b>Uvod u geodeziju</b> GAZ004 2.0</p>	<p>T. Duplančić-Leder</p>	<p>Predavanja:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> </ul> </p>	<p>Pismeni/usmeni ispit.                  Tijekom semestra planirana su tri međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 5 tjedana nastave, drugi nakon 10 tjedana nastave i treći nakon 15 tjedana nastave.</p> <p>Uspješno položena tri kolokvija oslobađaju studenta pismenog dijela ispita. Student koji ne uspije položiti tri kolokvija pristupa pismenom dijelu ispita. Za izlazak na usmeni dio potrebno je dobiti više 60% bodova na pismenom dijelu ispita.</p> <p>Pismeni ispit traje dva sata, a usmeni ispit prosječno 30 minuta.</p> <p>Ispitni rokovi:  <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> </p>

<b>Predmet</b> (Naziv, Kod, ECTS)	<b>Nastavnik i/ili suradnik</b>	<b>Nastava</b> (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)
<b>Obvezni predmeti, 27 ECTS</b>			
<b>Baze podataka</b> GAZ007 30+30 5.0	M. Baučić  M. Tavra	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana</li> </ul> Laboratorijske vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana</li> </ul> Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.	Usmeni: prosječno trajanje ispita 30 min. Pismeni: prosječno trajanje ispita jedan sat; rezultati ispita bit će oglašeni na e-učenju.  Ispitni rokovi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zimski (2 termina)</li> <li>• ljetni (1 termin)</li> <li>• jesenski (1 termin)</li> </ul>
<b>Diferencijalna geometrija</b> GAB039 30+30 5.0	J. Sedlar  Asistent zaposlen na otvorenom natječaju	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> Auditorne vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku.	Student mora aktivno prisustvovati na barem 80% predavanja i 80% vježbi, te steći barem 50% bodova na testovima samostalnog rada, u suprotnom gubi pravo pristupanja ispitu na prva tri ispitna termina.  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).  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.  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.  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.
<b>Analiza i obrada geodetskih mjerenja</b> GAZ008 30+45 5.0	N. Rožić	<b>Predavanja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati, blok nastave tijekom 15 tjedana trajanja semestra, (3 bloka = 8 i 1 blok = 6 sati nastave,)</li> </ul> 1. tjedan nastave – 8 sati	<b>Pisano-usmeni ispit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisani ispit, trajanje 2 sata, 2 empirijska ispitna pitanja (pisani ispit mogu supstituirati 3 položena kolokvija)</li> <li>• Usmeni ispit, trajanje 30</li> </ul>



		<p>2. tjedan nastave – 8 sati                  3. tjedan nastave – 8 sati                  4. tjedan nastave – 6 sati</p> <p><b>Vježbe (auditorne):</b>                  • 45 sati (3 sata tjedno u 1 turnusu, tijekom 15 tjedana trajanja semestra)</p>	<p>minuta, 6 teorijskih ispitnih pitanja                  • Termini ispita:                  2 termina u veljači 2017,                  1 termin u lipnju 2017,                  1 termin u rujnu 2017</p> <p><b>Napomena:</b> pisani ispit je eliminacijskog karaktera.</p>
<p><b>Geodetski planovi</b>                  GAZ009                  30+30                  5.0</p>	<p>Ž. Hećimović</p> <p>Ivan Racetin</p>	<p>Predavanja:                  o 30 sati                  o 15 tjedana, 2 sata tjedno                  o Izvođenje nastave je moguće na engleskom jeziku.</p> <p>Vježbe:                  • 30 sati                  • 15 tjedana, 2 sata tjedno</p>	<p>Tijekom semestra planirana su dva međuispita (kolokvija). Student koji ne uspije položiti dva kolokvija pristupa ispitu.</p> <p>Student je obavezan prisustvovati na najmanje 70% sati predavanja i najmanje 70% sati vježbi i predati zadatke vježbi na vrijeme, ili u gubi pravo na potpis.</p> <p>Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Za izlazak na usmeni dio potrebno je uspješno položiti pismeni dio ispita.</p> <p>Rokovi:                  • dva veljača 2017                  • jedan lipanj 2017                  • jedan rujna 2017</p>



			Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)
<b>Stručna praksa izvan fakulteta</b> GAZ035 3.0	Ž. Hećimović	Vježbe: • 80 sati (2 tjedna)	Pismeni/usmeni ispit.  Nema

<b>V. semestar 2016./2017.</b>			
<b>Predmet</b> (Naziv, Kod, ECTS)	<b>Nastavnik i/ili suradnik</b>	<b>Nastava</b> (satnica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)
<b>Obvezni predmeti, 27 ECTS</b>			
<b>Satelitsko pozicioniranje</b> GAZ019 5.0	Ž. Bačić  D. Bušić	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana, blok nastava</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno</li> <li>• kontinuirano prema satnici</li> </ul>	<p>Student je obavezan prisustvovati na najmanje 70% sati predavanja i najmanje 70% sati vježbi i predati zadatke vježbi na vrijeme, ili u gubi pravo na potpis.</p> <p><b>Pisano-usmeni ispit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisani ispit, trajanje 1,5 sata, sastoji se iz 5 ispitnih pitanja, prag prolaznosti 60%.</li> <li>• (pisani ispit mogu supstituirati 3 položena kolokvija tijekom semestra. Kolokviji traju 20 min. i sastoje se iz pet empirijsko/teorijskih pitanja. Prag prolaznosti 50%.</li> <li>• Usmeni ispit, trajanje 30 minuta, 3-6 teorijskih ispitnih pitanja.</li> <li>• Termini ispita: 2 termina u veljači 2017, 1 termin u lipnju 2017, 1 termin u rujnu 2017</li> </ul> <p><b>Napomena:</b> pisani ispit je eliminacijskog karaktera.</p>
<b>Inženjerska geodetska osnova</b> GAZ020 5.0	Ž. Hećimović  J. Peroš	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 30 sati</li> <li>○ 15 tjedana</li> <li>○ Izvođenje nastave je moguće na engleskom jeziku.</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno</li> </ul>	<p>Tijekom semestra planirana su dva međuispita (kolokvija). Student koji ne uspije položiti dva kolokvija pristupa ispitu.</p> <p>Student je obavezan prisustvovati na najmanje 70% sati predavanja i najmanje 70% sati vježbi i predati zadatke vježbi na vrijeme, ili u gubi pravo na potpis.</p> <p>Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Za izlazak na usmeni dio potrebno je uspješno položiti pismeni dio ispita.</p> <p>Rokovi: • dva veljača 2017</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• jedan lipanj 2017</li> <li>• jedan rujanj 2017</li> </ul>
<b>Daljinska istraživanja</b> GAZ021 5.0	T. Duplančić-Leder	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati tjedno</li> <li>• 15 tjedana, blok nastava</li> </ul> Vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici</li> </ul>	Pismeni/usmeni ispit. Pisani dio: ..... Usmeni dio: .....
<b>Uređenje zemljišta</b> GAZ022 5.0	Ž. Hećimović  J.Kilić	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 30 sati</li> <li>○ 15 tjedana</li> <li>○ Izvođenje nastave je moguće na engleskom jeziku.</li> </ul> Vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno</li> </ul>	Tijekom semestra planirana su dva međuispita (kolokvija). Student koji ne uspije položiti dva kolokvija pristupa ispitu.  Student je obavezan prisustvovati na najmanje 70% sati predavanja i najmanje 70% sati vježbi i predati zadatke vježbi na vrijeme, ili u gubi pravo na potpis.  Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Za izlazak na usmeni dio potrebno je uspješno položiti pismeni dio ispita.  Rokovi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dva veljača 2017</li> <li>• jedan lipanj 2017</li> <li>• jedan rujanj 2017</li> </ul>
<b>Stručna praksa</b> GAZ033 3.0	I. Racetin	Vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 tjedana</li> </ul>	Pismeni/usmeni ispit.  Nema
<b>Izborni predmeti, min. 3 ECTS</b>			
<b>Topografska kartografija</b> GAZ026 5.0	I. Racetin	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sata tjedno</li> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici</li> </ul> Vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici</li> </ul>	Pismeni/usmeni ispit. Pisanog dijela ispita student se može osloboditi ukoliko to gradivo položi kroz 2 kolokvija i projekt koji se odvijaju tijekom semestra. Ukoliko se student ne oslobodi pisanog dijela ispita putem projekta i kolokvija dužan je pristupiti pisanom ispitu na redovitim ispitnim rokovima. Oslobođenje od pisanog dijela ispita vrijedi za tri redovita ispitna roka. Usmeni dio: teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima. Konačna ocjena: određuje se na temelju ukupnog znanja i zalaganja koje je student pokazao tijekom semestra i na ispitima.
<b>Poslovna komunikacija</b> GAA031 2.0	N. Jajac (70 %) Povjera I. Bilić (30 %)  N. Jajac	<b>Predavanja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• 15 tjedana, blok nastava</li> </ul> <b>Vježbe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 tjedana, 1 sat tjedno kontinuirano prema satnici uz izradu seminarskih radova</li> </ul>	<b>Tijekom vježbi kroz kolokvije vrši se ocjenjivanje iz kojeg je moguće je dobiti konačnu ocjenu</b> koja se upisuje samo u 1. ispitnom terminu zimskog ispitnog roka, a svi studenti koji nisu zadovoljili ili nisu prihvatili ovu ocjenu mogu

		i prezentacija	pristupiti cjelokupnom ispitu kako je navedeno u nastavku. <b>Pismeni/usmeni ispit.</b> Pismeni ispit traje 1 sat. Usmeni ispit traje u prosjeku 20 minuta. <b>Rokovi:</b> Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)
--	--	----------------	--

## 3. Izvedba nastave po predmetima

---

### 3.1. Obvezni predmeti

*str.*

#### *I. semestar*

1. Analitička geometrija i linearna algebra.....
2. Matematička analiza.....
3. Fizika.....
4. Osnove geoinformatike.....
5. Geodetski instrumenti.....
6. Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici.....

#### *III. semestar*

1. Baze podataka.....
2. Diferencijalna geometrija.....
3. Analiza i obrada geodetskih mjerenja.....
4. Geodetski planovi.....
5. Osnove zemljišnoknjiškog prava.....

#### *V. semestar*

1. Satelitsko pozicioniranje.....
2. Inženjerske geodetske osnove.....
3. Daljinska istraživanja.....
4. Uređenje zemljišta.....
5. Stručna praksa.....

### 3.2. Izborni predmeti

*str.*

#### *I. semestar*

1. Uvod u geodeziju.....

#### *III. semestar*

1. Stručna praksa izvan fakulteta.....
2. Ceste.....

#### *V. semestar*

1. Topografska kartografija.....
2. Poslovna komunikacija.....

<b>Naziv predmeta</b>	ANALITIČKA GEOMETRIJA I LINEARNA ALGEBRA	
<b>Kod</b>	GAB031	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Jelena Sedlar (predavanja), asistent zaposlen na otvorenom natječaju (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će biti sposoban/na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riješiti jednostavnije geometrijske prostorne probleme vektorskim računom,</li> <li>- riješiti sustave linearnih jednadžbi matričnim računom,</li> <li>- odrediti bazu i dimenziju nekih najčešće korištenih vektorskih prostora i njihovih potprostora, te prikaz vektora u različitim bazama,</li> <li>- utvrditi linearnost operatora, te ako je operator linearan odrediti mu matricu u različitim bazama,</li> <li>- odrediti karakterističnu jednadžbu, svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore za linearne operatore,</li> <li>- klasificirati krivulje i plohe drugog reda.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	<p>[1] N. Elezović: Linearna algebra, Element, Zagreb 2003.  [2] N. Elezović, A. Aglič: Linearna algebra, Zbirka zadataka, Element, Zagreb 2003.  [3] I. Slapničar: Matematika 1, Sveučilište u Splitu, Split, 2002.[<a href="http://lavica.fesb.hr/~slap/">http://lavica.fesb.hr/~slap/</a>]</p>	
<b>Dopunska literatura</b>	[1] H.Anton, C. Rorres: Elementary Linear Algebra, John Wiley & Sons, Inc.,N.Y. 2000.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, auditorne vježbe.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Student mora aktivno prisustvovati na barem 80% predavanja i 80% vježbi, te steći barem 50% bodova na testovima samostalnog rada, u suprotnom gubi pravo pristupanja ispitu na prva tri ispitna termina.</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 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>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
<i>Vektori:</i> Pojam vektora. Računanje s vektorima. Linearna nezavisnost vektora. Pojam vektorskog prostora. Koordinatni sustav. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt.		4+4
<i>Analitička geometrija u prostoru:</i> Ravnina. Pravac. Međusobni položaj pravca i ravnine.		4+4
<i>Matrice:</i> Pojam matrice. Algebra matrica. Determinanta. Inverzna matrica. Matrične jednadžbe. Vrste matrica. Elementarne matrice. Ekvivalentne matrice. Rang matrice.		4+4
<i>Linearni sustavi:</i> Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije. Homogeni linearni sustavi. Kronecker-Capellijev teorem. Određivanje inverzne matrice.		6+6
<i>Linearni operatori:</i> Baza i dimenzija vektorskog prostora. Promjena baze. Slične matrice. Primjeri operatora u ravnini i prostoru. Algebra operatora.		4+4
<i>Problem svojstvenih vrijednosti:</i> Dijagonalizacija. Ortogonalna dijagonalizacija.		4+4
<i>Krivulje i plohe drugog reda.</i>		4+4

<b>Naziv predmeta</b>	MATEMATIČKA ANALIZA	
<b>Kod</b>	GAB032	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Senka Banić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Student će biti sposoban: <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>▪ izračunati neodređeni, određeni i nepravi 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>▪ prepoznati i riješiti neke osnovne tipove diferencijalnih jednadžbi.</li> </ul>	
<b>Preporučena literatura</b>	[1] I. Slapničar: Matematika 1, Sveučilište u Splitu, Split, 2002. [http://lavica.fesb.hr/mat1/pdf/predavanja.pdf] [2] I. Slapničar, J. Barić, M. Ninčević: Matematika 1 – zbirka zadataka, Sveučilište u Splitu, Split, 2008. [ http://lavica.fesb.hr/mat1/pdf/vjezbe.pdf] [3] M.P. Uščumlić, P.M. Miličić: Zbirka zadataka iz više matematike I. [knjižnica fakulteta]	
<b>Dopunska literatura</b>	[1] J. Beban-Brkić, Matematika I, Geodetski fakultet, Zagreb. [2] S. Pavasović, T. Radelja, S. Banić i P. Milišić, Matematika 1 – riješeni zadaci, Građevinski Fakultet, Split, 1999. [3] D. Jukić i R. Scitovski, Matematika 1, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2000. [4] B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003. [5] P.Javor, Matematička analiza 1, Element, Zagreb, 1995. [6] V.P. Minorski, Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, auditorne vježbe.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirano ispitivanje tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita ili kroz cjeloviti ispit u ispitnim rokovima. (Detalji u Izvedbenom planu.)	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Matematička logika i skupovi. Skupovi brojeva i matematička indukcija.	4+4	
Realne funkcije realne varijable. Elementarne funkcije.	4+4	
Nizovi i granična vrijednost niza. Redovi brojeva, redovi funkcija i redovi potencija. Limes i neprekidnost funkcije.	6+6	
Derivacija i neki teoremi diferencijalnog računa. Primjena derivacija.	6+6	
Neodređeni integral i svojstva. Određeni integral i nepravi integral. Primjene određenog integrala.	6+6	
Diferencijalne jednadžbe.	4+4	



<b>Naziv predmeta</b>	FIZIKA	
<b>Kod</b>	GAB033	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr.sc. Nenad Leder, nasl. docent (predavanja) Mr.sc. Frano Matić (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Savladavanje osnovnih pojmova opće fizike i osnova geofizike s naglaskom na njihovoj primjeni u svakodnevним zadacima geodezije i geoinformatike.	
<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. Furić, 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.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
	Predavanja	Vježbe
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	2 sata	2 sata

potencijal, Razlika potencijala, Kapacitet, Kapacitori		
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 predmeta</b>	OSNOVE GEOINFORMATIKE
<b>Kod</b>	GAZ001
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr. sc. Martina Baučić
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Izložiti osnovne pojmove i definicije o prostoru, vremenu, prostor-vremenu i stvarnosti.</p> <p>Osmisliti i primjeniti postupak stvaranja modela pomoću opažane stvarnosti, konceptijskog modela podataka i specifikacija (percepcija stvarnosti).</p> <p>Izložiti pojam apstraktnog univerzuma te podijeliti stvarnost na elemente (entitete).</p> <p>Identificirati i protumačiti različite oblike prikaza osnovnih entiteta stvarnosti.</p> <p>Izložiti različite poglede na pojave u prostoru te povezati sličnosti i razlike prostora i vremena.</p> <p>Definirati mjerilo prikaza geoprostora i objasniti njegovu važnost.</p> <p>Izložiti i usporediti koordinatne sustave te položaj objekta atributom.</p> <p>Razlikovati i usporediti različite vrste karata.</p> <p>Izložiti pogled geoprostora utemeljen na položaju, objektu i vremenu.</p> <p>Razlikovati apsolutne i relativne prostorne odnose te objasniti osnovnu ideju topoloških odnosa.</p>
<b>Preporučena literatura</b>	<p>Baučić, M.: Materijali za predavanja i vježbe. 2014.</p> <p>Huisman, O.; de By R.A. (ed.): Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook. ITC, Enschede 2009. (<a href="http://www.itc.nl/library/papers_2009/general/PrinciplesGIS.pdf">http://www.itc.nl/library/papers_2009/general/PrinciplesGIS.pdf</a>)</p> <p>Maguire, D.J.; Goodchild, M. F.; Rhind, D. W.: Geographical information systems, Principles and applications. Longman Scientific and Technical, New York 1991. (<a href="http://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/gis_book_abridged/">http://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/gis_book_abridged/</a>)</p> <p>Burrough; P.A.; McDonnell, R.A.: Principi geografskih informacionih sistema: prostorni informacioni sistemi i geostatistika (prijevod), Građevinski fakultet, Beograd, 1998.</p> <p>Internetski izvori: <a href="http://www.ncgia.ucsb.edu">http://www.ncgia.ucsb.edu</a> <a href="http://www.qgis.org/">http://www.qgis.org/</a></p>
<b>Dopunska literatura</b>	<p>Hawking, S. W.: Ilustrirana kratka povijest vremena (preveo Damir Mikuličić). Izvori, Zagreb 2004.</p> <p>Hawking, S. W.; Penrose, R.: O prirodi prostora i vremena (preveo Jadranko Gladić). Izvori, Zagreb 2002.</p> <p>Einstein, A.: Moj pogled na svijet (preveo Damir Mikuličić). Izvori, Zagreb 1999.</p>
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul> <p>Auditorne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 sata</li> <li>• 2 tjedna ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) – prema rasporedu</li> </ul> <p>Terenske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sata</li> <li>• 1 tjedan (2 sata) – prema vremenskim prilikama</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 sata</li> <li>• 12 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul>

<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Pismeni i usmeni. Usmeni je obavezan za sve. Pismeni se može položiti tijekom semestra stjecanjem min. 50 % bodova na kolokvijima i zadaćama. Tijekom semestra bit će 2 kolokvija u vrijeme predavanja i 1 zadaća u vrijeme vježbi. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave, drugi kolokvij i zadaća su nakon 14 tjedana nastave. Uvjeti za potpis i polaganje ispita su: redovito pohađanje predavanja i vježbi te min. 30% bodova stečenih na svakom pojedinačnom kolokviju i zadaći. Ukupna ocjena računa se po formuli $0,35 * (K1 + K2) + 0,30 * Z$ gdje su K1, K2 i Z ostvareni bodovi iz prvog, drugog kolokvija i zadaće izraženi u postocima. Ukupna ocjena utvrđuje se na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50-65% dovoljan (2)</li> <li>• 66-80% dobar (3)</li> <li>• 81-90% vrlo dobar (4)</li> <li>• 91-100% izvrstan (5)</li> </ul>	
	<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
Uvodno predavanje – upoznavanje s nastavnim sadržajem predavanja i vježbi, način izvođenja nastave te praćenje pohađanja nastave i ocjenjivanje studenata.	2 sata	
Opažana stvarnost.	2 sata	
Podjela stvarnosti na elemente.	2 sata	
Prostor i vrijeme. Sličnosti i razlike prostora i vremena.	2 sata	
Različiti pogledi na pojave u prostoru – 1. dio.	2 sata	
Različiti pogledi na pojave u prostoru – 2. dio.	2 sata	
Mjerilo geoprostora. Položaj kao atribut.	2 sata	
1. kolokvij	2 sata	
Referentne plohe i koordinatni sustavi.	2 sata	
Koordinatni sustavi i transformacije.	2 sata	
Konceptualni modeli geoprostornih podataka. Pogled utemeljen na položaju, objektu i vremenu.	2 sata	
Prostorni odnosi.	2 sata	
Osnove teorije grafova.	2 sata	
Topologija i topološki odnosi.	2 sata	
2. kolokvij	2 sata	
<b>Popis vježbi</b>		
Uvodne vježbe – upoznavanje s organizacijom nastave i sa zadacima na vježbama.		2 sata
Čovjekova percepcija prostora. Kodiranje objekata. Vježba kodiranja vlastitog kretanja.		2 sata
Modeliranje stvarnosti. Opis modela geopodataka za zadani skup/bazu geopodataka (prostorna, atributna i vremenska komponenta).		2 sata
Modeliranje stvarnosti. Prezantacija modela. Atributna komponenta: skale i domene vrijednosti.		2 sata
Modeliranje stvarnosti. Izrada modela geopodataka za zadanu temu.		2 sata
Modeliranje stvarnosti. Prezantacija i dopuna modela geopodataka.		2 sata
Elementi geoprostornih podataka.		2 sata

Sustavi za kodiranje položaja geopodataka.		2 sata
Tehnološka rješenja za kretanje u prostoru. Upoznavanje s ručnim GNSS uređajem.		2 sata
Prikupljanje podataka na terenu prema izrađenom modelu korištenjem ručnog GNSS uređaja.		2 sata
Izrada geoprostorne baze podataka prema izrađenom modelu. Prijenos s GNSS uređaja i uređivanje geoprostornih podataka.		2 sata
Izrada geoprostorne baze podataka prema izrađenom modelu. Uređivanje geoprostornih podataka.		2 sata
Analiza modela geoprostornih podataka.		2 sata
Prezentacija izrađene geoprostorne baze podataka.		2 sata
Zadaća		2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	GEODETSKI INSTRUMENTI	
<b>Kod</b>	GAZ002	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv. prof. dr. sc. Ivana Racetin (predavanja)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Osnovna znanja o načinu upotrebe teodolita, nivelira, daljinomjera, mjernih stanica, GPS uređaja. Mjerenje kuta, visinske razlike, duljine. Prikupljanje podataka sa navedenim instrumentima.	
<b>Preporučena literatura</b>	Geodetski instrumenti. Predavanja. Geodetski instrumenti. Vježbe. Lasić, Z. (2007): Skripta, Geodetski fakultet Zagreb.	
<b>Dopunska literatura</b>	Benčić, D., Solarić, N. (2008): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Školska knjiga, Zagreb. Benčić, D. (1990): Geodetski instrumenti. Školska knjiga, Zagreb.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja: • 30 sati u semestru. • 15 tjedana po 2 sat tjedno • mjesto izvođenja u predavaonici Vježbe: • 30 sati u semestru • 15 tjedana po 2 sata tjedno • mjesto izvođenja: 10 puta u praktikumu, 5 puta na terenu.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra biti će održana tri kolokvija iz vježbi – teodolit, nivelir i praktični rad. Uspješno položena tri kolokvija oslobađaju studenta pismenog dijela ispita. Student koji ne uspije položiti tri kolokvija pristupa pismenom dijelu ispita. Pismeni dio ispita ukupno nosi 5 bodova. Za izlazak na usmeni dio potrebno je dobiti više od polovice bodova.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
P: Osnove geodetskih mjerenja. Sustavi mjera. Pogreške mjerenja. V: Upoznavanje instrumenata i pribora.	2 sata	2 sata
P: Mjerni instrumenti. Podjela i primjena. Svjetlost. Osnovni pojmovi. V: Centriranje i horizontiranje teodolita. Rektifikacija alhidadne libele.	2 sata	2 sata
P: Geometrijska optika. Plan ploča. Klin. Prizma. Ravno i kutno zrcalo. Pentagonalna prizma. V: Dioptriranje. Izoštavanje. Poništavanje paralakse. Viziranje. Mjerenje Hz pravca.	2 sata	2 sata
P: Laća. Osnove preslikavanja. Sustavi leća. Pogreške. Oko. Akomodacija i adaptacija. V: Terenski rad s teodolitom. Centriranje, horizontiranje, viziranje. Visina teodolita.	2 sata	2 sata
P: Povećalo. Sitnozor. Dalekozor. Povećanje. Nitni križ. Viziranje. Paralaksa. V: Uvjeti teodolita. Ispitivanje dvostruke kolimacijske pogreške. Optički visak.	2 sata	2 sata
P: Libela. Cijevna i kružna. Pregled teodolita. Osi. Dijelovi. Konstruktivni uvjeti. V: Ispitivanje kompenzatora indeksa vertikalnog kruga teodolita. Mjerenje V kuta.	2 sata	2 sata
P: Pogreške osi teodolita. Pogreška indeksa vertikalnog kruga. V: Terenski rad sa teodolitima. Trigonometrijsko mjerenje visinske razlike. Kolokvij iz teodolita.	2 sata	2 sata

P: Elektronički teodoliti. Karakteristike. Očitavanje i registracija podataka. Dvoosni kompenzator. V: Upoznavanje sa nivelirima. Nivelir s kompenzatorom. Uvjeti nivelira. Čitanje letve.	2 sata	2 sata
P: Instrumenti za mjerenje visinske razlike. Metode. Pregled nivelira. Dijelovi. V: Terenski rad sa nivelirima. Određivanje visinske razlike.	2 sata	2 sata
P: Elektronički nivelir. Princip rada. Rotacioni laserski nivelir. V: Optički daljinomjer. Reichenbachov daljinomjer. Kolokvij iz nivelira.	2 sata	2 sata
P: Instrumenti za mjerenje duljina. Mehaničko, optičko i elektroničko. Bazisna letva V: Terenski rad sa optičkim daljinomjerom. Mjerenje duljine i visinske razlike na 3 točke. Ponavljanje kolokvija iz teodolita.	2 sata	2 sata
P: Elektroničko mjerenje duljina. Izvori zračenja. Korekcije. Ručni laserski daljinomjer. V: Elektronički tahimetri. Upoznavanje sa radom. Ponavljanje kolokvija iz nivelira.	2 sata	2 sata
P: Tahimetri. Optički i elektronički. Zapisnik. Ispitivanje. V: Terenski rad sa nivelirima i teodolitima. Praktični kolokvij – centriranje i horizontiranje.	2 sata	2 sata
P: Instrumenti za satelitsko pozicioniranje. Izvori pogrešaka. Neprekinuti tok podataka. V: Upoznavanje sa digitalnim nivelrom. Ponavljanje kolokvija iz teodolita i nivelira.	2 sata	2 sata
P: Kontrola geodetskih instrumenata. Norme. Automatizacija mjerenja. V: Ponavljanje praktičnog kolokvija.	2 sata	2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	INŽENJERSKA GRAFIKA U GEODEZIJI I GEOINFORMATICI
<b>Kod</b>	GAZ003
<b>ECTS</b>	3.0 Nastava (15 sati predavanja + 30 sati vježbi)
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv. prof. dr. sc. Ivana Racetin (predavanja)
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– razumjeti definicije grafike, geometrije, boje, vektorske grafike, rasterske grafike, računalom podržanog oblikovanja (CAD)</li> <li>– razumjeti strukturu vektorske grafike (geometrija i atributi objekata); znati nacrtati vektorski crtež prema zadanom predlošku u nekom od programa za vektorsku grafiku</li> <li>– razumjeti strukturu rasterske grafike (geometrija i atributi objekata); znati uređivati rastersku sliku u geometrijskom i radiometrijskom smislu u nekom od programa za rastersku grafiku</li> <li>– razumjeti koncepte CAD-a: koordinatne sustave, geometrijske objekte, slojeve, attribute, blokove, pismo, skiciranje i uređivanje, precizno pogađanje; znati kreirati i uređivati CAD-crtež</li> <li>– shvatiti formate pohrane podataka u CAD-u</li> <li>– znati primijeniti transformacije nad rasterskim i vektorskim podacima (georeferencirati)</li> <li>– znati topološki urediti vektorski crtež</li> <li>– znati dimenzionirati tehnički crtež</li> <li>– znati razliku između pripreme za ispis iz model-a i layout-a</li> <li>– znati pravilno podesiti mjerilo crteža prilikom ispisa na papir</li> <li>– biti upoznat s problemima koji nastaju prilikom ispisa iz layout-a</li> <li>– razumjeti razliku između standardnog CAD crtanja i objektnog CAD crtanja</li> <li>– znati pravilno kreirati plohe, volumene i profile u objektnom CAD okruženju</li> <li>– biti upoznat s problemima koji nastaju prilikom kreiranja plohe te načinom rješavanja istih</li> <li>– znati razlike između pojedinih komponenta ploha (prijelomnice, slojnice, točke...) te od kojih standardnih CAD objekata se one sastoje</li> <li>– razumjeti razliku između 2D i 3D pogleda unutar CAD okruženja</li> <li>– biti upoznat s stilovima i na koji način oni utječu na pojedine objekte u CAD-u</li> </ul>
<b>Preporučena literatura</b>	<p>Lučić, M. (2005): AUTOCAD - priručnik za tehničko crtanje na računalu, Naklada Lučić, Tenja.</p> <p>Lapaine, M., Tutić, D. (2001): Osnovni tečaj AutoCAD-a. Rukopis. Geodetski fakultet, Zagreb.</p> <p>Trconić Margareta (2003): Tehničko crtanje pomoću računala – AutoCAD 2004. Pentium d.o.o. Vinkovci. ISBN 953-6467-16-X</p> <p>Materijali i bilješke sa predavanja i vježbi.</p>
<b>Dopunska literatura</b>	<p>Lee K, Principles of CAD/CAM/CAE, Addison Wesley Longman, Reading Massachusettes, 1999.</p> <p>Omura George (2009): Mastering AutoCAD 2009 and AutoCAD LT 2009. Sybex, Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana. ISBN 978-0-470-28704-0</p> <p>Internetski izvori i sustavi pomoći</p>
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• Konstrukcijske vježbe:</li> <li>• 30 sati</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul>																																	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Kontinuirano: nazočnost na više od 70% predavanja i 70% vježbi. Izrada i izlaganje projektnih zadatka na vježbama. Za svaki projekt student izlaže rezultate svoga rada uz provjeru samostalnosti i 3 pitanja. Projektni zadaci su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izrada vektorskog crteža prema zadanom predlošku. Uređivanje rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u</li> <li>2. Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije</li> <li>3. Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil.</li> </ol> <p>Pristupanje trima kolokvijima na kojima student odgovara na teorijska pitanja i predaje praktične zadatke. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja odnosno praktičnim radom na računalima. Svaki kolokvij sadržajem odgovara trima nastavnim cjelinama.</p> <p>Pismeno: pismenog/praktičnog dijela ispita student se može osloboditi ukoliko to gradivo položi kroz 3 projekta i 3 kolokvija koji se odvijaju tijekom semestra. Ukoliko se student ne oslobodi pismenog dijela ispita putem projekata i kolokvija dužan je pristupiti pismenom/praktičnom dijelu na redovitim ispitnim rokovima. Oslobođenje od pismenog dijela ispita vrijedi za prva tri redovita ispitna roka.</p> <p>Usmeno: teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima.</p> <p>Popis bodova koji se mogu ostvariti po pojedinoj aktivnosti prikazan je u sljedećoj tablici:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RB.</th> <th>Aktivnost</th> <th>Ukupno bodova</th> <th>Napomena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Izrada vektorskog crteža prema zadanom predlošku. Uređivanje rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u</td> <td>10</td> <td>min. 50 %</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije</td> <td>15</td> <td>min. 50 %</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil</td> <td>15</td> <td>min. 50 %</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>1. kolokvij</td> <td>20</td> <td>min. 50 %</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>2. kolovij</td> <td>20</td> <td>min. 50 %</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>3. kolokvij</td> <td>20</td> <td>min. 50 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2">UKUPNO</td> <td>100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		RB.	Aktivnost	Ukupno bodova	Napomena	1.	Izrada vektorskog crteža prema zadanom predlošku. Uređivanje rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u	10	min. 50 %	2.	Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije	15	min. 50 %	3.	Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil	15	min. 50 %	4.	1. kolokvij	20	min. 50 %	5.	2. kolovij	20	min. 50 %	6.	3. kolokvij	20	min. 50 %	UKUPNO		100	
	RB.	Aktivnost	Ukupno bodova	Napomena																														
1.	Izrada vektorskog crteža prema zadanom predlošku. Uređivanje rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u	10	min. 50 %																															
2.	Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije	15	min. 50 %																															
3.	Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil	15	min. 50 %																															
4.	1. kolokvij	20	min. 50 %																															
5.	2. kolovij	20	min. 50 %																															
6.	3. kolokvij	20	min. 50 %																															
UKUPNO		100																																
	<p>Pravo na oslobađanje od pismenog ispita ostvaruju studenti koji ostvare minimalno 50% bodova na svakoj pojedinoj aktivnosti.</p> <p><u>Konačna ocjena</u>: određuje se na temelju ukupnog znanja i zalaganja koje je student pokazao tijekom semestra i na ispitima. Konačna ocjena se sastoji od uspjeha na aktivnostima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1-6 ili pismeni/praktični dio ispita 50%</li> <li>– usmeni dio ispita 50%</li> </ul>																																	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>																																	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>																																
Sadržaj i organizacija kolegija. Vektorska i rasterska grafika. Sustavi boja u računalnoj grafici.	1 sat	2 sata																																
Koncept, mogućnosti i primjena računalom podržanog oblikovanja i projektiranja (Computer Aided Design, CAD). Koordinatni sustavi. Relativne i apsolutne koordinate.	2 sata	2 sata																																
Geometrijski elementi u CAD-u i računalnoj grafici (točka, dužina, zraka, pravac, polilinja, krivulje, poliedri).	2 sata	2 sata																																

Kratka povijest računalne geometrije i grafike. Pregled razvoja računalne geometrije i grafike u geodeziji i geoinformatici.	1 sat	2 sata
Slobodni softveri za CAD i računalnu grafiku. Primjena računalne geometrije i grafike u geodeziji i geoinformatici.	1 sat	2 sata
Formati pohrane u CAD-u. DWG, DGN, DXF, ...	1 sat	2 sata
2D transformacije rastera i vektora. Georeferenciranje.	1 sat	2 sata
Kotiranje (Dimenzioniranje) u CAD-u. Blokovi. Primjena u geodetskoj praksi.	1 sat	2 sata
Topologija. Mogućnosti proširenja CAD-a korisničkim aplikacijama.	1 sat	2 sata
Od CAD-a prema GIS-u. Inteoperabilnost CAD i GIS sustava.	1 sat	2 sata
Upoznavanje tehničkih normi i propisa izrade dokumentacije.	2 sata	2 sata
Uvod u objektno orijentirano crtanje	1 sat	2 sata
<b>Popis vježbi</b>		
Auditorne. Presentacija rada Adobe Illustrator, Adobe PhotoShop i Autodesk Mapu. Primjeri izrade jednostavnog zadatka i rada s datotekama. Ispis.	2 sata	
Ovladavanje osnovnim radom u Adobe Illustratoru na primjerima izrade dijagrama i skica. Ovladavanje radom u Adobe PhotoShopu na primjerima fotografija i skeniranih predložaka.	2 sata	
Ovladavanje osnovnim radom u AutoCAD-u (Autodesk Mapu).	2 sata	
Konstrukcija i uređivanje dvodimenzionalnih i trodimenzionalnih geometrijskih elemenata u AutoCAD-u (Autodesk Mapu) na primjerima iz geodetske prakse.	2 sata	
Kolokvij (30 minuta pisani dio sa sadržajem iz predavanja i vježbi + 30 minuta rješavanje praktičnih zadataka)	2 sata	
Auditorne - georeferenciranje i vektorizacija rasterskog predloška, prevođenje podataka u topološki model, topološki upiti...	2 sata	
Izrada zadatka iz 2D transformacije rastera i vektora te georeferenciranja.	2 sata	
Izrada zadatka iz kotiranja (dimenzioniranje) u CAD-u i blokova.	2 sata	
Izrada zadatka iz topologije i upoznavanje s mogućnostima proširenja CAD-a korisničkim aplikacijama.	2 sata	
Kolokvij (30 minuta pisani dio sa sadržajem iz predavanja i vježbi + 30 minuta rješavanje praktičnih zadataka)	2 sata	
Priprema za ispis i mjerila u CAD-u.	2 sata	
Uvod u plohe u CAD-u.	2 sata	
Predaja zadatka iz pripreme za ispis i mjerila	2 sata	
Izračun volumena zatvorenog plohoma i prikaz plohe.	2 sata	
Kolokvij (30 minuta pisani dio sa sadržajem iz predavanja i vježbi + 30 minuta rješavanje praktičnih zadataka)	2 sata	

<b>Naziv predmeta</b>	UVOD U GEODEZIJU	
<b>Kod</b>	GAZ004	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv.prof.dr.sc. Tea Duplančić-Leder	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Upoznavanje s osnovnim pojmovima geodezije i geoinformatike, mjernim jedinicama, osnovama metodama i mjerenjima u geodeziji te geodetskim mrežama i podlogama.	
<b>Preporučena literatura</b>	Duplančić Leder, T. 2009 Uvod u geodeziju, skripta i materijali s predavanja	
<b>Dopunska literatura</b>	Benčić D, Solarić N: Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici, 2005. Kapović Z.; Đapo M. 2006, Uvod u geodeziju, skripta	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja: 30 sati u semestru.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra biti će održana tri kolokvija. Uspješno položena tri kolokvija oslobađaju studenta pismenog dijela ispita. Student koji ne uspije položiti tri kolokvija pristupa pismenom dijelu ispita. Za izlazak na usmeni dio potrebno je dobiti više 60% bodova na pismenom dijelu ispita.	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
		<b>Predavanja</b>
Osnovni pojmovi o geodeziji. Zadaća geodezije. Definicija geodezije i geodeta. Organizacija geodetske službe u svijetu i u Republici Hrvatskoj		2 sata
Povijesni razvitak geodezije. Oblik i veličina Zemlje. Rotacijski elipsoid i geoid.		2 sata
Mjerne jedinice. Jedinice za duljine i kutove. Jedinice za površine. Mjerilo plana i karte.		2 sata
Mjerenja, pogreške pri mjerenju, račun izjednačenja. Osnovni pojmovi vezani uz mjerenje. Pogreške pri mjerenju. Vjerojatnost pogrešaka. Račun izjednačenja.		2 sata
Geodetska mjerenja i instrumenti. Linearna mjerenja. Instrumenti i pribor za linearna mjerenja. Kutna mjerenja. Instrumenti i pribor za kutna mjerenja.		2 sata
Koordinatni sustavi. Vrste koordinata. Koordinatni sustavi u ravnini. Koordinatni sustavi na kugli i elipsoidu.		2 sata
Geodetske osnove. Načelo hijerarhije. Temeljna geodetska osnova. Dopunska geodetska onova. Visinska geodetska osnova.		2 sata
Geodetske podloge. Karte i planovi.		2 sata
Izmjera zemljišta. Načini prikupljanja podataka. Katastarska izmjera. Topografska izmjera. Hidrografska izmjera.		2 sata
Računanje površine i zemljanih masa. Grafičko određivanje površina. Numeričko računanje površina. Računanje zemljanih masa.		2 sata
Geodezija i geoinformatika. Konceptija GIS-a. Geodetska izmjera. Hrvatska osnovna karta. Informacijski podsustavi. Zemljišni informacijski sustavi. Geopodaci.		2 sata
Podjela geodezije (praktičnageodezija, inženjerska geodezija, katastar, fotogrametrija i daljinska istraživanja, kartografija, viša i fizikalna geodezija, satelitska geodezija, pomorska geodezija i geodetska astronomija).		2 sata
Osnovna načela geodezije (hijerarhija, susjedstvo, kontrola i ekonomičnost).		2 sata
Geodezija u inženjerskim djelatnostima (građevinarstvu, poljoprivredi, šumarstvu i zaštiti okoliša, zaštiti spomeničke baštine, prostornom planiranju i urbanizmu, strojartstvu...)		2 sata
Budućnost geodezije.		2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	BAZE PODATAKA	
<b>Kod</b>	GAZ007	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Martina Baučić (predavanja) Marina Tavra mag. ing. geod. i geoinf. (laboratorijske vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Definirati osnovne pojmove vezane uz baze podataka</p> <p>Razlikovati relacijski, objektni, objektno-relacijski i deduktivni model baza podataka, Primijeniti model entiteta i veza na konkretan problem iz područja geodezije i geoinformatika.</p> <p>Izraditi shemu baze podataka u relacijskom modelu uz primjenu normalnih formi objasniti mehanizme indeksiranja u bazama podataka.</p> <p>Riješiti praktične zadatke korištenjem SQL naredbi i funkcija u bazama podataka.</p> <p>Održavati topografske, kartografske, pomorsko navigacijske i zemljišne informacijske sustave, integrirati i vizualizirati prostorne informacije.</p> <p>Upotrebljavati informatičku tehnologiju u rješavanju geodetskih i geoinformatičkih zadataka.</p> <p>Prepoznati probleme i zadatke u primjeni geodetskih i geoinformacijskih načela i metoda, te odabrati ispravne postupke za njihovo rješavanje.</p> <p>Pratiti i usvajati nova tehnološka dostignuća u području geodetske izmjere, geoinformacijskih sustava i usluga temeljenih na položaju te promjene propisa, normi i standarda.</p>	
<b>Preporučena literatura</b>	<p>Baučić, M: Materijali za predavanja. 2014.</p> <p>Manger, R. (2010) Osnove projektiranja baza podataka, priručnik (otvoreni pristup). SRCE, Sveučilište u Zagrebu.</p> <p>Papić, V. (2012): Baze podataka, skripta. FESB Sveučilište u Splitu</p> <p>Dokumentacija PostgreSQL (2011): <a href="http://www.postgresql.org">www.postgresql.org</a></p>	
<b>Dopunska literatura</b>	Worboys, M. (1997): GIS – A Computing Perspective. Taylor and Francis.	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati raspoređeno u 15 blokova (po 2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul> <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati raspoređeno u 15 blokova (po 2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	<p>Tijekom semestra bit će dva kolokvija prema kalendaru nastave. Ispit se može položiti tijekom semestra stjecanjem min.50% bodova na kolokvijima i završnom zadatku. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni i usmeni ispit.</p> <p>Uvjeti za potpis i polaganje ispita su: redovito pohađanje predavanja i vježbi te min. 40% bodova stečenih na svakom pojedinačnom kolokviju i završnom zadatku.</p> <p>Ukupna ocjena računa se po formuli <math>0,4*(K1 + K2) + 0,2*Z</math> gdje je gdje su K1, K2 i Z ostvareni bodovi iz prvog, drugog kolokvija i završnog zadatka izraženi u postocima.</p> <p>Ukupna ocjena utvrđuje se na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50-65% dovoljan (2)</li> <li>• 66-80% dobar (3)</li> <li>• 81-90% vrlo dobar (4)</li> <li>• 91-100% izvrstan (5)</li> </ul>	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
Uvodno predavanje – upoznavanje s nastavnim sadržajem predavanja i vježbi, način izvođenja nastave te praćenje pohađanja nastave i ocjenjivanje studenata.		2 sata

Baze podataka versus sustavi datoteka. Informacijski sustav. Informacija i podatak.	2 sata
Sustav za upravljanje bazom podataka. Logička i fizička neovisnost podataka. Transakcije. ACID uvjeti. Konzistentnost i sigurnost baza podataka.	
Modeli baza podataka: hijerarhijski, mrežni, relacijski, objektni. Arhitektura baze podataka: centralizirana, klijent-poslužitelj, paralelna struktura, distribuirana.	2 sata
Projektiranje baza podataka. Životni ciklus baze podataka. Modeliranje baza podataka. Logička organizacija podataka. Fizička organizacija podataka.	2 sata
Modeliranje podataka. Konceptijski model. Entiteti i atributi. Veze i skupovi entiteta. Funkcionalnost veza. Članstvo entiteta u vezama. Kardinalnost. ER dijagrami. Složeni oblici i veze u ER dijagramima.	2 sata
Relacijski model. Ključ relacije. Referencijalni integritet. Logička struktura. Relacijska schema.	2 sata
1. kolokvij	2 sata
Normalizacija baze podataka: funkcijska zavisnost, prva normalna forma, druga normalna forma, treća normalna forma, Boyce-Coddova normalna forma, četvrta normalna forma.	2 sata
Relacijska algebra: operacije teorije skupova, prirodne relacijske operacije, prioriteti operatora relacijske algebre. Relacijski račun.	2 sata
SQL jezik baza podataka. Obrada SQL naredbe. Tipovi podataka. Ograničenja. Primarni i strani ključ.	2 sata
SQL za unos, izmjenu i selekciju podataka. Oblikovanje izlaznih rezultata. Jednostavni upiti. Metode pretraživanja podataka i indeksiranje.	2 sata
SQL upiti nad više relacija. Upiti s ažuriranjem podataka. Aliasi. Agregatne funkcije. Grupni upiti. Podupiti. Unija.	2 sata
Prostorne baze podataka. Formalni modeli geopodataka i operacija nad njima.	2 sata
2. kolokvij	2 sata
<b>Popis vježbi</b>	
Uvodne vježbe – upoznavanje s organizacijom nastave i sa zadacima na vježbama. Rad u klijent-server okruženju. Upoznavanje s PostgreSQL sustavom za upravljanje bazom podataka.	2 sata
Modeliranje podataka: entiteti i veze, ER-dijagrami (Dia program).	2 sata
Modeliranje podataka: prevođenje ER dijagrama u relacijski model.	2 sata
Osnovne operacije u SQL-92 u PostgreSQL-u.	4 sata
Napredno korištenje SQL-92 u PostgreSQL-u.	4 sata
Rješavanje zadatka u SQL-92.	8 sati
Tipovi podataka i najčešće operacije nad tipovima.	2 sata
Pogledi (views), prava i ovlasti, programsko proširivanje funkcionalnosti.	4 sata
Konzultacije vezane uz rješavanje zadatka.	2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	DIFERENCIJALNA GEOMETRIJA	
<b>Kod</b>	GAB039	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Jelena Sedlar (predavanja), asistent zaposlen na otvorenom natječaju (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Student/ica će biti sposoban/na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odrediti duljinu luka, singularne točke, Frenetov trobrid, te fleksiju i torziju parametrizirane krivulje, te komentirati njihovo geometrijsko značenje,</li> <li>- klasificirati krivulju na temelju poznate fleksije i torzije,</li> <li>- odrediti koordinatne vektore, tangencijalnu ravninu i normalu parametrizirane plohe,</li> <li>- odrediti duljinu luka krivulje na plohi, kut između krivulja na plohi, te površinu dijela plohe izračunavanjem koeficijenata prve fundamentalne forme,</li> <li>- odrediti normalnu zakrivljenost plohe u zadanom tangencijalnom smjeru, asimptotske smjerove, te glavne smjerove i glavne zakrivljenosti izračunavanjem koeficijenata druge fundamentalne forme,</li> <li>- klasificirati točke na plohi izračunavanjem Gaussove i srednje zakrivljenosti,</li> <li>- izračunati geodetsku zakrivljenost i geodetske krivulje, te objasniti njihovo geometrijsko značenje.</li> </ul>	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Analitička geometrija i linearna algebra, Matematička analiza	
<b>Preporučena literatura</b>	Žarinac-Frančula, B: Diferencijalna geometrija, Zbirka zadataka i repetitorij. Školska knjiga, Zagreb 1990.	
<b>Dopunska literatura</b>	<p>Gray, A.: Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces With Mathematica, CRS Press, Boston, London, 1998.</p> <p>Lipschutz, M. M.: Differential Geometry, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, N. Y. 1969.</p>	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, auditorne vježbe	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Student mora aktivno prisustvovati na barem 80% predavanja i 80% vježbi, te steći barem 50% bodova na testovima samostalnog rada, u suprotnom gubi pravo pristupanja ispitu na prva tri ispitna termina.</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 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>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
Definicija i zadavanje krivulje (eksplicitno, implicitno, parametarski). Duljina luka.	4+4	
Frenetov trobrid.	2+2	
Fleksija i torzija. Frenet-Serretove formule. Fundamentalni teorem teorije krivulja.	4+4	
Definicija i zadavanje plohe (eksplicitno, implicitno, parametarski). Koordinatne krivulje plohe. Krivulje na plohi. Tangencijalna ravnina i normala.	4+4	
Prva diferencijalna forma plohe i primjene.	4+4	

Druga diferencijalna forma plohe. Normalna zakrivljenost. Mausemierov teorem. Glavna, Gaussova i srednja zakrivljenost. Glavni i asimptotski smjerovi. Krivulje zakrivljenosti i asimptotske krivulje. Vrste točaka na plohi.	6+6
Derivacijske formule. Gaussov Theorema egregium. Geodetska zakrivljenost. Geodetske krivulje.	4+4
Preslikavanje plohe na plohu (izometričko, konformno, ekvivalentno).	2+2

<b>Naziv predmeta</b>	ANALIZA I OBRADA GEODETSKIH MJERENJA	
<b>Kod</b>	GAZ008	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 45 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof. dr. sc. Nevio Rožić (predavanja)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Temeljna teorijska i empirijska stručna znanja neophodna za obavljanje analiza i računsku obradu različitih vrsta geometrijskih i fizikalnih geodetskih mjerenja u svrhu određivanja jednoznačnih vrijednosti mjerenja i iz mjerenja računski izvedenih veličina te određivanja njihovih pokazatelja kvalitete.	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Izmjera zemljišta, Analitička geometrija i linearna algebra, Vektorska analiza, Matematička analiza; Odslušano: Osnove statistike	
<b>Preporučena literatura</b>	Rožić, N.: Računska obrada geodetskih mjerenja. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2007. Feil, L.: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja - 1. dio. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1989. Feil, L.: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja - 2. dio. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1990.	
<b>Dopunska literatura</b>	Klak, S.: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja. Liber, Zagreb, 1982. Čubranić, N.: Teorija pogrešaka s računom izjednačenja. Liber, Zagreb, 1980.	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p><b>Predavanja:</b> Ukupno 30 sati tijekom trajanja semestra, organiziranih u 5 blokova u trajanju 6 sati. Pojedini blokovi nastave u: 1., 3., 6., 9. i 12. tjednu nastave. Klasična predavanja (ex cathedra) u predavaoni, uz pomoć prezentacija (računalo + projektor) i uz korištenje klasične ploče. <b>Vježbe:</b> Ukupno 45 sati tijekom trajanja semestra, organiziranih redovito po 3 sata tjedno (jedan turnus) tijekom 15 tjedana trajanja semestra. Auditorne vježbe u predavaoni, s sporadičnim elementima konstruktivnih vježbi.</p>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	<p><b>Kolokviji:</b> Tijekom semestra predviđena su 3 kolokvija sa sadržajem provjere empirijskih znanja i vještina analize i obrade računskih mjerenja. Pojedini kolokvij sadrži 6 pitanja. Kriterij ocjenjivanja: jedno pitanje = 1 bod. Minimalni broj bodova je 3. Kolokviji su eliminacijski. Svi položeni kolokviji (pozitivna ocjena) supstituiraju pisani dio ispita (srednja vrijednost bodova iz svih kolokvija supstituira odgovarajući broj bodova s pisanog ispita).</p> <p><b>Empirijski ispit:</b> Dvije empirijske ispitne zadaće (pitanja). Kriterij ocjenjivanja: 1. pitanje = 1 bod, 2. pitanje = 5 bodova. Minimalan broj bodova za pristupanje usmenom ispitu je 3 boda. Pisani ispit je eliminacijski.</p> <p><b>Teorijski ispit:</b> 6 teorijskih pitanja. Kriterij ocjenjivanja: jedno pitanje = 1 bod. Minimalan broj bodova za uspješno polaganje ispita je 3 boda (neovisno od rezultata pisanog dijela ispita).</p> <p>Ukupna ocjena ispita određuje se na temelju ukupnog broja bodova iz pisanog i usmenog dijela ispita. Broju postignutih bodova dodjeljuju se ocjene: 0, 1, 2, 3, 4, 5 bodova - nedovoljan (1), 6 bodova - dovoljan (2), 7 i 8 bodova - dobar (3), 9 i 10 bodova - vrlo dobar (4), 11 i 12 bodova - odličan (5).</p>	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
<b>Predavanja:</b> Uvodna predavanja. Značaj, opis i sadržaj predmeta. Metodologija i dinamika izvedbe nastave. Sustav rada, kriteriji, polaganje ispita. Literatura. <b>Vježbe:</b> Uvodne vježbe. Sadržaj vježbi. Metodologija i dinamika izvedbe nastave. Sustav rada, kriteriji i pomagala. Literatura.	2 sata	3 sata



<p><b>Predavanja:</b> Uvod u analizu i računsku obradu geodetskih mjerenja. Mjerni proces, vrste geodetskih mjerenja, podaci (rezultati) mjerenja. Svrhovitost i neophodnost računске obrade (izjednačenje) i analize podataka mjerenja u svrhu određivanja jednoznačnih rezultata i pokazatelja kvalitete.</p> <p><b>Vježbe:</b> Temeljne računске operacije matrične algebre.</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Pogreške podataka mjerenja. Klasifikacija pogrešaka, zakonitost pojedinačnog i skupnog ponašanja pogrešaka, metodologija eliminiranja pogrešaka, izvori pogrešaka, teorija pogrešaka. metode računске obrade (izjednačenje).</p> <p><b>Vježbe:</b> Invertiranje simetrične matrice metodom Choleskog.</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Pokazatelji i kriteriji iskazivanja kvalitete mjerenja. Preciznost, točnost i pouzdanost mjerenja. Zakon o prirastu pogrešaka mjerenja. Zakon o prirastu varijanci, težina i kofaktora mjerenja.</p> <p><b>Vježbe:</b> Invertiranje simetrične matrice metodom Choleskog.</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Izjednačenje direktnih (neposrednih) mjerenja. Izjednačenje klasičnih direktnih mjerenja, izjednačenje dvostrukih mjerenja, izjednačenje višestruko mjerenih vektora. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina.</p> <p><b>Vježbe:</b> Zakon o prirastu varijanci, težina i kofaktora.</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Regularno izjednačenje posrednih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina.</p> <p><b>Vježbe:</b> Izjednačenje direktnih mjerenja</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina.</p> <p><b>Vježbe:</b> Kolokvij br. 1.</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Primjeri i specifičnosti primjene izjednačenja (trilateracija, triangulacija, nivelman, GPS i dr. Definiranje i realizacija refrentnih koordinatnih sustava. Homogenizacija i zajedničko izjednačenje raznorodnih mjerenja.</p> <p><b>Vježbe:</b> Regularno izjednačenje posrednih mjerenja (lučni presjek).</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Singularno izjednačenje posrednih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina.</p> <p><b>Vježbe:</b> Regularno izjednačenje posrednih mjerenja (kombinirani presjek pravaca).</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja.</p> <p><b>Vježbe:</b> Singularno izjednačenje posrednih mjerenja (nivelmanska mreža)</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja.</p> <p><b>Vježbe:</b> Kolokvij br. 2.</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Primjeri i specifičnosti primjene izjednačenja (trilateracija, triangulacija, nivelman, GPS i dr.</p> <p><b>Vježbe:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja (triangulacijska mreža).</p>	2 sata	3 sata
<p><b>Predavanja:</b> Komparativni pregled algoritama i postupaka računске obrade podataka mjerenja. Preporuke. Inženjerska primjena. Tehnička pomagala za obavljanje računске obrade. Analiza i interpretacija rezultata računске obrade. Tehničko izvješćivanje.</p>	2 sata	3 sata

<b>Vježbe:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja (trilateracijska mreža).		
<b>Predavanja:</b> Ponavljanje (priprema za ispit). <b>Vježbe:</b> Kolokvij br. 3.	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Zaključna predavanja. <b>Vježbe:</b> Zaključne vježbe.	2 sata	3 sata
<b>Popis programa</b>		
Program br. 1. Temeljne računске operacije matrične algebre		
Program br. 2. Invertiranje simetrične matrice metodom Choleskog		
Program br. 3. Zakon o prirastu varijanci, težina i kofaktora		
Program br. 4. Izjednačenje direktnih mjerenja		
Program br. 5. Regularno izjednačenje posrednih mjerenja (lučni presjek)		
Program br. 6. Regularno izjednačenje posrednih mjerenja (kombinirani presjek pravaca)		
Program br. 7. Singularno izjednačenje posrednih mjerenja (nivekmanska mreža)		
Program br. 8. Izjednačenje uvjetnih mjerenja (triangulacijska mreža)		
Program br. 9. Izjednačenje uvjetnih mjerenja (trilateracijska mreža)		

<b>Naziv predmeta</b>	GEODETSKI PLANOVI	
<b>Kod</b>	GAZ009	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr. sc. Željko Hećimović (predavanja) Ivan Racetin (Laboratorijske vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Osnovna znanja o izradi i primjeni geodetskih planova (povijesni pregled izrade i vrste geodetskih planova, osnovni elementi geodetskog plana, podjela na listove planova, katastarski planovi, metode računanja površina, topografski planovi, visinski prikaz terena, interpolacija visina izohipsa i njihovo crtanje). Način prikupljanja podataka za izradu, standardi i primjena.	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici	
<b>Preporučena literatura</b>	<a href="http://www.gradst.hr/">http://www.gradst.hr/</a> - materijali na stranicama e-učenja predmeta Geodetski planovi <a href="http://www.geof.hr/~mivkovic">http://www.geof.hr/~mivkovic</a> <a href="http://listovi.dgu.hr/">http://listovi.dgu.hr/</a> Živković, I. (1983): Topografski planovi, Naučna knjiga, Beograd.	
<b>Dopunska literatura</b>	Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 16/07, 124/10) INSPIRE Guidelines for the encoding of spatial data, 2014 ( <a href="http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/D2.7_v3.3.pdf">http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/D2.7_v3.3.pdf</a> )	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Predavanja: • 30 sati u semestru • 15 tjedana po 2 sata • mjesto izvođenja u predavaonici Vježbe: • 30 sati u semestru • 15 tjedana po 2 sata tjedno • mjesto izvođenja: u predavaonici i/ili u računalnoj učionici • studenti pojedinačno rješavaju zadatke definirane na vježbama	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Tijekom semestra biti će održana 2 kolokvija iz praktičnog i teoretskog dijela nastave. Kolokviju mogu pristupiti oni studenti koji su na vježbama izradili i predali zadatke vezana uz pojedini kolokvij. Uspješno položena oba kolokvija zamjena su za polaganje ispita. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
Uvod. Podjela geodetskih planova. Osnovni elementi geodetskih planova (orijentacija, koristan prostor, mjerilo, sadržaj, margine, standardi, kvaliteta i projekcija).	2 sata	2 sata
Hrvatski državni koordinatni sustav 1901 (HDKS1901). Gauss Krügerova projekcija. Podjela na listove planova u HDKS1901, "starom" referentnom sustavu.	2 sata	2 sata
Hrvatski terestički referentni sustav 1996 (HTRS96). Poprečna Mercatorova projekcija i podjela na listove u HTRS96, "novon" referentnom sustavu.	2 sata	2 sata
Organizacije izmjere u svrhu izrade planova. Katastarski planovi. Povijesni prikaz izrade katastarskih planova u R. Hrvatskoj.	2 sata	2 sata
Numeriranje katastarskih čestica i formiranje katastarskih čestica kultura. Metode računanja površina katastarskih čestica.	2 sata	2 sata
Metode računanja površina. Dozvoljena odstupanja pri računanju površina.	2 sata	2 sata

Računanje površina iz podataka mjerenja. Analitička metoda računanja površina. Računanja površina nakon nove izmjere katastarske općine. Točnost računanja površina.	2 sata	2 sata
Održavanje i obnova katastarskih planova. Metode obnove katastarskih planova. Primjena katastarskih planova.	2 sata	2 sata
Visinski prikaz terena na geodetskim planovima i drugim grafičkim prikazima. Reljef zemljišta. Izmjera zemljišta za visinski prikaz.	2 sata	2 sata
Osnovni elementi prikaza reljefa. Određivanje nagiba terena.	2 sata	2 sata
Topografsko-katastarski planovi. Posebne geodetske podloge. Inženjerski planovi. Geodetski planovi kao podloga za prostorno planiranje.	2 sata	2 sata
Prikupljanje podataka i izrada katastarskih planova.	2 sata	2 sata
Standardizacija geodetskih planova.	2 sata	2 sata
Digitalni model reljefa. Točnost digitalnog modela reljefa.	2 sata	2 sata
Primjena geodetskih planova. Problemi u R. Hrvatskoj zbog zastarjelih katastarskih planova i drugih evidencija o prostornim podacima.	2 sata	2 sata
<b>Popis vježbi</b>		
1. zadatak: Podjela na listove u HDKS1901 i HTRS96 referentnom sustavu.	2 sata	
Izrada podjele na listove za jednu katastarsku općinu.	4 sata	
2. zadatak: Izrada geodetskog plana (situacije).	2 sata	
Računanje koordinata detaljnih točaka. Kartiranje detaljnih točaka i crtanje plana u AutoCAD-u. Provjera točnosti izmjere usporedbom izračunanih i izmjerenih frontova. Računanje površina i provođenje kontrola računanja.	10 sata	
3. zadatak: Visinski prikazi i vizualizacija.	2 sata	
Izrada visinskog prikaza terena. Izrada tehničkog izvješća.	6 sata	
4. zadatak: Izrada profila terena i računanje nagiba terena.	1 sata	
Izrada profila terena i računanje nagiba terena.	3 sata	

<b>Naziv predmeta</b>	OSNOVE ZEMLJIŠNOKNJIŽNOG PRAVA	
<b>Kod</b>	GAZ010	
<b>ECTS</b>	2.0 Nastava (30 sati predavanja)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof. dr. sc. Jozo Čizmić; Prof. dr. sc. Hrvoje Kačer (predavanja)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Usvajaju se znanja potrebna za interdisciplinirani rad s nekretninama. Teorijska i praktična znanja o predmetu upisa i postupku upisa u zemljišne knjige.	
<b>Preporučena literatura</b>	1/ JOSIPOVIĆ, T., <i>Zemljišnoknjižno pravo</i> , "Informator", Zagreb, 2001. 2/ JOSIPOVIĆ, T., <i>Osnove zemljišnoknjižnog prava – Priručnik za zemljišnoknjižne službenike</i> , Zagreb, 2003. 3/ Gavella, N., Gliha, I., Josipović, T., Stipković, Z.: <i>Stvarno pravo</i> , Informator, Zagreb, 1998.	
<b>Dopunska literatura</b>	-	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Ukupno 30 sati predavanja tijekom trajanja semestra, organiziranih u 10 blokova u trajanju 3 sata. Pojedini blokovi nastave od 2. do 11. tjedna nastave. Klasična predavanja (ex cathedra) u predavaonici, uz pomoć prezentacija (računalo + projektor) i uz korištenje klasične ploče. Predavanja u Zemljišniku Općinskog suda na temelju uvida u glavnu knjigu i zbirke isprava.	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Usmeni ispit (četiri teorijska pitanja). Ispitni termini: 2 termina u veljači 2017, 1 termin u lipnju 2017, 1 termin u rujnu 2017.	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
		<b>Predavanja</b>
Pravni sustav u Republici Hrvatskoj. Pravni sustavi u svijetu. Osnove prava europske unije. Europsko građansko pravo. Uloga i struktura državne uprave. Funkcije uprave. Lokalna uprava i samouprava. Sudstvo. Upravni postupak. Pojam i obilježja zemljišnih knjiga, Povijesni razvitak, Pravni izvori zemljišnoknjižnog prava. <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>		3 sata
Načela zemljišnoknjižnog prava (Načelo upisa, Načelo knjižnog prednika, Načelo javnosti, Načelo povjerenja, Načelo privole, Načelo zakonitosti, Načelo prvenstva, Načelo potpunosti, Načelo određenosti, Načelo preglednosti) Stranke u parnici (stranačka i parnična sposobnost, procesna legitimacija) Zastupanje u parnici <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>		3 sata
Sastav zemljišnih knjiga (Općenito, Glavna knjiga, Zbirka isprava, Zbirka zemljišnoknjižnih rješenja, Zbirka katastarskih planova, Pomoćni popisi, Knjiga položenih ugovora, Zemljišna knjiga vođena elektroničkom obradom podataka) <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>		3 sata
Upisi u zemljišne knjige (Uknjižba, Predbilježba, Zabilježba) <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>		3 sata
Pravne i fizičke osobe. Zaštita autorskih prava. Internet i računalni kriminalitet. Pravna gledišta elektronskog plaćanja/elektronskog poslovanja. Prava na nekretninama (vlasništvo, služnosti i stvarni tereti) Pravo građenja <b>(Prof. dr. sc. Hrvoje Kačer)</b>		3 sata
Založno pravo (hipoteka), Pravo nazadkupa, prvokupa, najma i zakupa, pravo koncesije. Osobni odnosi i pravne činjenice.		3 sata

<b>(Prof. dr. sc. Hrvoje Kačer)</b>	
Nadležnost i stranke u zemljišnoknjižnom postupku, Prijedlog za upis i prilozi, Postupanje s prijedlogom za upis, Odlučivanje o prijedlogu za upis, Provedba upisa, Ispravljanje pogrešaka u upisu. <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>	3 sata
Dostavljanje, Rokovi, Pravni lijekovi u zemljišnoknjižnom postupku, Brisovna tužba – zaštita knjižnih prava. <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>	3 sata
Vještačenje u zemljišnoknjižnim stvarima. <b>(Prof. dr. sc. Jozo Čizmić)</b>	3 sata
Posebni zemljišnoknjižni postupci: Održavanje suglasnosti zemljišne knjige i katastra, Otpisivanje i pripisivanje, Upis zajedničke hipoteke, Amortizacija i brisanje starih hipotekarnih tražbina, Osnivanje zemljišne knjige, Dopuna i obnova zemljišne knjige, Pojedinačni ispravni postupak, Preoblikovanje zemljišne knjige, Polaganje isprava u sud. <b>(Prof. dr. sc. Hrvoje Kačer)</b>	3 sata

<b>Naziv predmeta</b>	STRUČNA PRAKSA IZVAN FAKULTETA	
<b>Kod</b>	GAZ035	
<b>ECTS</b>	3 Nastava (40 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr.sc. Željko Hećimović	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Primjena stečenih znanja u praktičnom radnom okruženju.	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Nema	
<b>Preporučena literatura</b>	- Slavko Macarol (1961): Praktična geodezija. Tehnička knjiga. Zagreb. - Milan Rezo (2013): Ravninska geodezija - zbirka zadataka, Sveučilište u Zagrebu Geotehnički fakultet. Varaždin.	
<b>Dopunska literatura</b>		
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Praktičan rad u privatnoj tvrtci, ustanovi, organizaciji na geodetskim i geoinformatičkim zadacima. Primjena znanja i vještina stečenih tijekom studiranja. Praktični radovi mogu uključivati terenske radove, obradu podataka, analizu podataka, modeliranje, izradu karata, skica, izrada programa iz područja geodezije i geoinformatike i druge aktivnost.	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Ocjenjivanje: Iz ovog predmeta nema ispita. Studenti stječu uvjete za apsolviranjem predmeta predajom dnevnika rada prakse.	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
		<b>Vježbe</b>
Rad u tvrtci, ustanovi, instituciji, organizaciji na geodetskim i geoinformatičkim poslovima i zadacima.		40 sati

<b>Naziv predmeta</b>	CESTE	
<b>Kod</b>	GAF121	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) = 1.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 3.5 ECTS	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić, Daniela Dumanić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Nakon odslušanog predmeta od studenta se očekuje da bude u stanju:</p> <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 uređanja za odvodnju površinskih, procjednih i podzemnih voda.</li> </ul>	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Uvod u geodeziju	
<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: A Policy on Geometric Design of Higways and Streets, 2001.; (2) Cvitanić: Materijali s predavanja.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja uz korištenje modernih pomagala. Vježbe rješavanjem zadataka na ploči te samostalnom izradom programa na konstruktivnim vježbama. Upoznavanje s programima za projektiranje cesta te njihova prezentacija.	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Izrada programa i kolokvija, 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	



<b>Naziv predmeta</b>	SATELITSKO POZICIONIRANJE
<b>Kod</b>	GAZ019
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Željko Bačić (predavanja) Dragomir Bušić mag. Inž. Geod. et geoinf. (vježbe)
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Studenti će po završetku semestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• usvojiti zakone nebeske mehanika po kojima se gibaju Zemljini sateliti</li> <li>• razlikovati karakteristike i status GNSS sustava u funkciji (GPS, Glonass, Galileo, Kompass, IRNS, QZSS)</li> <li>• ovladati znanjima o funkcioniranju GPS sustava</li> <li>• detaljno poznavati matematičke modele, smetnje i pogreške koje utječu na sustav te metode mjerenja s GNSS-om</li> <li>• steći praktične vještine mjerenja s GPS-om</li> <li>• steći praktična znanja obrade vektora</li> <li>• steći praktična znanja izjednačenja GNSS mreža te postupke optimiranja</li> <li>• raspolagati s osnovnim znanjima o poboljšanim GNSS sustavima i GNSS servisima.</li> </ul>
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Geodetski referentni okviri, Analiza i obrada geodetskih mjerenja
<b>Preporučena literatura</b>	Bačić, Ž. i Bačić, T.: Satelitska geodezija (interna skripta), Geodetski fakultet, Zagreb, 1999. Bačić, Ž.: Prezentacije s predavanja, 2012.
<b>Dopunska literatura</b>	Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Colins J.: GPS Theory and Practice, 2001. Bilajbegović, A., Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H.: GPS u teoriji i praksi, 2000. <a href="http://www.iers.org/links/geo/geodesy/tech-gps_cont.html">www.iers.org/links/geo/geodesy/tech-gps_cont.html</a> , GPS links <a href="http://www.dgu.hr">www.dgu.hr</a> - Državna geodetska uprava - dokumenti i propisi <a href="http://www.geoinformatics.com">www.geoinformatics.com</a> - stručni članci iz područja satelitskog pozicioniranja <a href="http://www.satgeo.geof.unizg.hr">www.satgeo.geof.unizg.hr</a> – novost i prilozi iz područja satelitskog pozicioniranja i istraživanja Svemira
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Oblici nastave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• predavanja (30 sati u semestru, mjesto izvođenja u predavaonici)</li> <li>• auditorne vježbe</li> <li>• terenske vježbe (s GNSS uređajima)</li> <li>• projektantske vježbe (na računalima)</li> <li>• ukupno vježbe 30 sati u semestru</li> <li>• konzultacije</li> <li>• provjera znanja (tri kolokvija + kolokvij ponavljanja)</li> <li>• e-učenje</li> </ul> Način izvođenja nastave – mješovita nastava (primjena e-učenja)
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Kontinuirano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazočnost na nastavi više od 70%</li> <li>• izrada dva projektna zadatka na vježbama. Projektni zadaci su: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na terenu izmjeriti s GNSS uređajima mrežu od 6 točaka relativnom statičkom metodom, obraditi mjerenja (vektore) i optimirati ih. Izraditi tehničko izvješće</li> <li>2. Izjednačiti mrežu GNSS vektora sukladno pojedinačnom zadatku, eliminirati grube pogreške i optimirati rezultat izjednačenja. Izraditi tehničko izvješće.</li> </ol> </li> </ul> Za dobivanje potpisa obavezno je prisustvovanje na najmanje 11 vježbi i predaja oba projektna zadatka. <ul style="list-style-type: none"> <li>• pristupanje na tri kolokvija na kojima studenti odgovaraju na pet pitanja. Odgovor na svako pitanje nosi 5 bodova. Za prolaz na kolokvij potrebno je osvojiti više od 50% mogućih bodova (13 od 25). Studenti koji nisu apsolvirali prethodni, ne mogu izaći na slijedeći kolokvij.</li> <li>• Pismeni: pismenog dijela ispita oslobođeni su svi studenti koji apsolvirali sva tri kolokvija</li> <li>• ukoliko se student putem kolokvija ne oslobodi pismenog dijela ispita, dužan je pristupiti pismenom dijelu ispita na redovitom ispitnim rokovima. Na pismenom dijelu ispita student odgovara na pet teorijskih pitanja. Za prolaz na pismenom dijelu ispita potrebno je odgovoriti najmanje na tri pitanja, odnosno osvojiti 3 od 5 bodova.</li> <li>• Usmeni: svi studenti su dužni pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmeni dio ispita sastoji</li> </ul>

	<p>se od tri-šest kraćih numeričkih ili teoretskih pitanja. U slučaju da student ne položi usmeni dio ispita, na slijedećem ispitnom roku ponovno izlazi i na pismeni dio ispita.</p> <p>Popis bodova koji se mogu ostvariti po pojedinoj aktivnosti prikazan je u slijedećoj tablici:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rb.</th> <th>Vrsta aktivnosti</th> <th>Ukupno bodova</th> <th>Uvjet za savladavanje aktivnosti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Pohađanje nastave</td> <td>100%</td> <td>Uvjet za potpis najmanje 70%</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>1. Projektni zadatak</td> <td>1</td> <td>Uvjet za potpis izraditi zadatak 100%</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>2. Projektni zadatak</td> <td>1</td> <td>Uvjet za potpis izraditi zadatak 100%</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>1. Kolokvij</td> <td>25</td> <td>Osvojeno 13 bodova (+50%)</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>2. Kolokvij</td> <td>25</td> <td>Osvojeno 13 bodova (+50%)</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>3. Kolokvij</td> <td>25</td> <td>Osvojeno 13 bodova (+50%)</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Pismeni dio ispita</td> <td>5</td> <td>Osvojena 3 boda (60%)</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Usmeni dio ispita</td> <td>4</td> <td>Osvojena 2 boda (50%)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Ukupno pismeni i usmeni dio ispita 5 bodova (56%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Konačna ocjena sastoji se od uspjeha na aktivnostima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tri kolokvija ili pismeni dio ispita 60%</li> <li>- usmeni dio ispita 40%</li> </ul> <p>Ocjena za pismeni dio ispita iz kolokvija, odnosno pismenog dijela ispita utvrđuje se na slijedeći način:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ocjena</th> <th>kolokvij bodova</th> <th>pismeni bodova</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- dovoljan (2)</td> <td>39 – 48</td> <td>3.0 – 3.5</td> </tr> <tr> <td>- dobar (3)</td> <td>49 – 57</td> <td>3.6 – 4.0</td> </tr> <tr> <td>- vrlo dobar (4)</td> <td>58 – 66</td> <td>4.1 – 4.5</td> </tr> <tr> <td>- izvrstan (5)</td> <td>67 – 75</td> <td>4.6 – 5.0</td> </tr> </tbody> </table>	Rb.	Vrsta aktivnosti	Ukupno bodova	Uvjet za savladavanje aktivnosti	1.	Pohađanje nastave	100%	Uvjet za potpis najmanje 70%	2.	1. Projektni zadatak	1	Uvjet za potpis izraditi zadatak 100%	3.	2. Projektni zadatak	1	Uvjet za potpis izraditi zadatak 100%	4.	1. Kolokvij	25	Osvojeno 13 bodova (+50%)	5.	2. Kolokvij	25	Osvojeno 13 bodova (+50%)	6.	3. Kolokvij	25	Osvojeno 13 bodova (+50%)	7.	Pismeni dio ispita	5	Osvojena 3 boda (60%)	8.	Usmeni dio ispita	4	Osvojena 2 boda (50%)	Ukupno pismeni i usmeni dio ispita 5 bodova (56%)				Ocjena	kolokvij bodova	pismeni bodova	- dovoljan (2)	39 – 48	3.0 – 3.5	- dobar (3)	49 – 57	3.6 – 4.0	- vrlo dobar (4)	58 – 66	4.1 – 4.5	- izvrstan (5)	67 – 75	4.6 – 5.0
Rb.	Vrsta aktivnosti	Ukupno bodova	Uvjet za savladavanje aktivnosti																																																					
1.	Pohađanje nastave	100%	Uvjet za potpis najmanje 70%																																																					
2.	1. Projektni zadatak	1	Uvjet za potpis izraditi zadatak 100%																																																					
3.	2. Projektni zadatak	1	Uvjet za potpis izraditi zadatak 100%																																																					
4.	1. Kolokvij	25	Osvojeno 13 bodova (+50%)																																																					
5.	2. Kolokvij	25	Osvojeno 13 bodova (+50%)																																																					
6.	3. Kolokvij	25	Osvojeno 13 bodova (+50%)																																																					
7.	Pismeni dio ispita	5	Osvojena 3 boda (60%)																																																					
8.	Usmeni dio ispita	4	Osvojena 2 boda (50%)																																																					
Ukupno pismeni i usmeni dio ispita 5 bodova (56%)																																																								
Ocjena	kolokvij bodova	pismeni bodova																																																						
- dovoljan (2)	39 – 48	3.0 – 3.5																																																						
- dobar (3)	49 – 57	3.6 – 4.0																																																						
- vrlo dobar (4)	58 – 66	4.1 – 4.5																																																						
- izvrstan (5)	67 – 75	4.6 – 5.0																																																						
Nastavne jedinice	Trajanje																																																							
	Predavanja	Vježbe																																																						
<p>P: Organizacija i sadržaj kolegija, statistika prethodnih godina. Cilj i svrha kolegija. Cilj i svrha pozicioniranja i navigacije pomoću globalnih navigacijskih satelitskih sustava. V: Auditorne vježbe – organizacija i sadržaj vježbi, popisivanje studenata i podjela grupa</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: Uvod u satelitsko pozicioniranje. Povijesni pregled razvoja satelitskog pozicioniranja. Temeljna princip satelitskog pozicioniranja. Ograničenja i prednosti GNSS-a. Uloga i značaj GNSS-a u modernom društvu, geodeziji i za Hrvatsku. V: Auditorne vježbe – upoznavanje s GPS instrumentarijem i tehnikama terenskog opažanja; upoznavanje s GPS instrumentarijem po računalicama</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: Referentni sustavi. Temeljna jednažba određivanja udaljenosti. Koordinatni sustavi. Skale vremena. Gibanje referentnih vektora. Zvezdani referentni sustav. Terestrički referentni sustav. Transformacije koordinata. GPS sustav WGS84 i GPS vrijeme. V: Projektne vježbe – izrada plana opažanja; Terenske vježbe – izvođenje GNSS mjerenja</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: Orbite satelita. Točnost orbita – točnost pozicioniranja. Neporemećene putanje satelita. Keplerovi zakoni. Newtonovi zakoni. Prikazivanje orbita. Poremećene putanje satelita. Određivanje putanja, sustavi za praćenje. Efemeride satelita. V: Terenske vježbe – izvođenje GNSS mjerenja</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: Atmosfera. Elektromagnetski signal. Atmosfera i propagacija elektromagnetskih signala. Ionosferska refrakcija. Uklanjanje utjecaja TEC-a. Troposferska refrakcija. Ostali efekti i njihova eliminacija: relativistički efekti, višestruka refleksija signala, pomak i varijacija faznog centra antene. V: Auditorne vježbe – obrada i optimiranje baznih linija u TBC</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: GPS. Definicija. Povijest razvoja. Svemirski segment. Signal satelita. Kontrolni segment. Ograničenja točnosti i pristupa. Korisnički segment. Servisi za korisnike. V: Projektne vježbe – obrada baznih linija u TBC</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: Drugi GNSS sustavi: Glonass, Galileo, Beidou-Kompass, IRNSS, QZSS (razvoj, opis sustava, status, komponente, modernizacija) V: Projektne vježbe – obrada baznih linija u TBC</p>	2 sata	2 sat																																																						
<p>P: GPS signal i opažanja. Oscilatori. Komponente signala. Kodovi. Odašani signal. Prijemnici. GPS antene. Tehnike obrade signala. Opažanja: kodne i fazne pseudoudaljenosti. Pridobivanje opažanja. V: Projektne vježbe – izrada tehničkog izvješća</p>	2 sata	2 sat																																																						

P: Izvori pogrešaka opažanja. Budžet i karakter pogrešaka opažanja. Kombinacije podataka: linearne kombinacije faza, kombinacije faznih i kodnih pseudoduljenosti. Matematički modeli: apsolutno, diferencijalno, relativno određivanje položaja točke. Tvorba razlika, korelacija faznih razlika. V: Predaja tehničkog izvješća za 1. projekt	2 sata	2 sat
P: Relativno pozicioniranje i mjerenje s GPS-om. Statičko i kinematičko pozicioniranje. Inicijalizacija mjerenja. Tehnike opažanja: apsolutno, diferencijalno, relativno pozicioniranje. V: Auditorne vježbe – 2. projekt: Izjednačenje mreže u TBC, podjela zadataka	2 sata	2 sat
P: Mjerenje s GNSS-om. Priprema opažanja. Definiranje: prozora opažanja, sesija i projektiranje mreže. Pripremni radovi na terenu. Organizacija mjerenja. Radijalno mjerenje. Zatvorene geometrijske figure. Kombinirane mreže. V: Auditorne vježbe – Detekcija grubih pogrešaka, optimiranje rezultat	2 sata	2 sat
P: Izvođenje i obrada mjerenja. Izvođenje mjerenja. Kalibracija opreme. Opažanje. Kontrole po završetku opažanja. Obrada opažanja. Obrada statičkog i kinematičkog opažanja. Kontrola kvalitete obrade opažanja. Izjednačenje mreže. Tehničko izvješće. V: Projektne vježbe - Izjednačenje mreže u TBC	2 sata	2 sat
P: Repeticija 12. predavanja s primjerima iz prakse kod obrade opažanja i izjednačenja mreža V: Projektne vježbe - Izjednačenje mreže u TBC i izrada Tehničkog izvješća	2 sata	2 sat
P: Poboljšani GNSS sustavi i GNSS servisi. SBAS, WAAS, LAAS, GBAS. Službeni GNSS i GPS informacijski servisi V: Predaja Tehničkog izvješća za 2. projekt	2 sata	2 sat
P: V: Rezervni termin za predaju tehničkih izvješća	2 sata	2 sat

<b>Naziv predmeta</b>	INŽENJERSKA GEODETSKA OSNOVA	
<b>Kod</b>	GAZ020	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr. sc. Željko Hećimović (predavanja) Josip Peroš mag. Ing. geod. Et geoinf. (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikovati geodetsku osnovu za izmjeru terena i geodetsku osnovu za potrebe inženjerskih radova</li> <li>- Definirati geodetsku mrežu – geometrijska i algebarska definicija</li> <li>- Opisati opće i specifične karakteristike geodetske osnove za iskolčenje objekata</li> <li>- Definirati faze uspostave geodetske mreže</li> <li>- Usporediti različite metode izmjere inženjerske geodetske osnove</li> <li>- Analizirati kvalitetu (točnost) geodetske osnove i njezinih elemenata</li> <li>- Napraviti specifičan priključak novo uspostavljene geodetske osnove na postojeću geodetsku osnovu</li> </ul>	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Analiza i obrada geodetskih mjerenja	
<b>Preporučena literatura</b>	Hećimović, Ž.: Prezentacija s predavanja Janković, M.: Inženjerska geodezija I. Tehnička knjiga, Zagreb, 1982.	
<b>Dopunska literatura</b>	Ghilani, C. D.; P.R. Wolf (2012): Elementary Surveying. Thirteenth edition. Prentice Hall. Boston. Kavanagh, B. F. (2010): Surveying with Construction Applications. Seventh Edition. Prentice Hall. Boston. Uren, J., Price, W. F.: Surveying for Engineers. MacMillan Press Ltd, London, 1992. Möser, M: Handbuch Ingenieurgeodäsie; Grundlagen, Herbert Wichmann Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg, 2000..	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p>Oblici nastave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predavanja</li> <li>- terenske vježbe</li> <li>- projektantske vježbe (na računalima)</li> <li>- konzultacije</li> <li>- provjera znanja</li> <li>- e-učenje</li> </ul> <p>Način izvođenja nastave - mješovita nastava (primjena e-učenja na razini 2)</p>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	<p>Kontinuirano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazočnost na nastavi više od 70%.</li> <li>- izrada projektnih zadataka na vježbama.</li> <li>- pristupanje na dva kolokvija na kojima student rješava računske zadatke i odgovara na teorijska i praktična pitanja.</li> <li>- Pismeni: pismeni dio ispita obuhvaća gradivo predavanja i vježbi. Student mora položiti pismeni dio da bi mogao pristupiti usmenom dijelu ispita.</li> <li>- Usmeni: obuhvaća gradivo predavanja i vježbi.</li> </ul> <p>Uvjeti za potpis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pohađanje minimalno 70% nastave.</li> <li>- Predaja zadataka vježbi.</li> </ul> <p>Bodovanje kolokvija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. kolokvij max. 50 bodova</li> <li>- 2. kolokvij max. 50 bodova</li> <li>UKUPNO: max. 100 bodova</li> </ul>	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
P: Organizacija i sadržaj kolegija. Primjena geodezije u inženjerskim radovima. Projektiranje i projekt. Idejni projekt. Glavni projekt. Izvedbeni projekt. Geodetski radovi pri projektiranju,	2 sata	2 sata

građenju i korištenju građevinskog objekta. Geodetski projekt. V: Uvodne vježbe - upoznavanje studenata sa sadržajem kolegija koji će biti obuhvaćen radom na vježbama i uvjetima koje treba ispuniti za dobivanje potpisa, te auditorne vježbe s objašnjenjem prvoga projekta - Izmjera, izjednačenje i ocjena točnosti poligonskog vlaka.		
P: Geodetske podloge za projektiranje. Vrste geodetskih podloga za različite faze geodetskog projekta. Točnost geodetskih podloga u horizontalnom i vertikalnom pogledu. V: Terenske vježbe - Izmjera poligonskog vlaka. Na početku vlaka treba napraviti direktno određivanje smjera priključka na tri točke.	2 sata	2 sata
P: Geodetska osnova za projektiranje i iskolčenje. Mreža točaka. Mreža linija. Opće i specifične karakteristike mreža za iskolčenje. V: Terenske vježbe - Izmjera poligonskog vlaka. Na početku vlaka treba napraviti direktno određivanje smjera priključka na tri točke.	2 sata	2 sata
P: Geometrijska i algebarska definicija geodetske mreže. Vrste i metode izmjere inženjerske geodetske osnove. V: Terenske vježbe - Izmjera poligonskog vlaka. Na početku vlaka treba napraviti direktno određivanje smjera priključka na tri točke.	2 sata	2sata
P: Uspostava geodetske mreže. Projekt mreže - oblici mreža i plan izmjere mreže. Vrste geodetskih mreža za određivanje pomaka i deformacija. Izvedba mreže na terenu. V: Terenske vježbe - Izmjera poligonskog vlaka. Na početku vlaka treba napraviti direktno određivanje smjera priključka na tri točke.	2 sata	2 sata
P: Analiza kvalitete geodetske mreže. Preciznost i pouzdanost. Triangulacijske mreže. Analiza točnosti triangulacijske mreže. Metode izmjere triangulacijske mreže. V: Projektantske vježbe. Obrada podataka mjerenja - sređivanje podataka mjerenja.	2 sata	1 sata
P: Nesigurnost pri mjerenju kutova u triangulacijskoj mreži. Ocjena preciznosti izmjerenih kutova. Nesigurnost drugih elemenata u mreži. Trilateracijske mreže. Nesigurnost pri elektrooptičkom mjerenju duljina. Kombinirane mreže. V: Projektantske vježbe. Obrada podataka mjerenja - izjednačenje poligonskog vlaka i ocjena točnosti vlaka.	2 sata	2 sata
P: Izjednačenje geodetske mreže. Stroge metode izjednačenja. Ocjena točnosti položaja koordinata i mjernih veličina nakon izjednačenja. V: Projektantske vježbe. Obrada podataka mjerenja - izjednačenje poligonskog vlaka i ocjena točnosti vlaka i predaja projekta.	2 sata	2 sata
P: Poligonska mreža. Projekt poligonske mreže. Poligonski vlakovi s obzirom na priključak. Ocjena preciznosti kutnih i linearnih mjerenja u poligonometriji. V: Auditorne vježbe. Objašnjenje drugog projekta: Izjednačenje nivelmanske mreže.	2 sata	2 sata
P: Utjecaj nesigurnosti mjerenja na pojedine elemente vlaka: smjerni kut i koordinate poligonskih točaka. Izjednačenje poligonskih vlakova i poligonske mreže. V: Prvi kolokvij - 90 minuta za kolokvij koji se sastoji od jednog računskog zadatka i teorijskih pitanja.	2 sata	2 sata
P: Mreža točaka određena presjekom lukova. Određivanje približnih koordinata točke. Mreža linija za iskolčenje. V: Izrada drugog projekta - izjednačenje nivelmanske mreže s ocjenom točnosti.	2 sata	2 sata
P: Visinska osnova na gradilištu. Projekt nivelmanske mreže. Vrste repera na gradilištu. V: Izrada drugog projekta	2 sata	2 sata
P: Metode određivanja visinskih razlika u inženjerskim radovima. Određivanje preciznosti pri mjerenju visinskih razlika različitim metodama. V: Izrada drugog projekta - predaja projekta .	2 sata	2 sata
P: Izjednačenje nivelmanske mreže. Proračun točnosti u nivelmanskoj mreži. Određivanje preciznosti visine repera u nivelmanskom vlaklu. V: Drugi kolokvij - 90 minuta za kolokvij koji se sastoji od jednog računskog zadatka i teorijskih pitanja.	2 sata	2 sata
P: Prostorne (3D) mreže. Osnove satelitskog pozicioniranja. Primjena za uspostavu inženjerske geodetske osnove. Tehnički izvještaj o projektu uspostave inženjerske geodetske osnove. V: Ponavljanje prvog ili drugog kolokvija.	2 sata	2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	DALJINSKA ISTRAŽIVANJA	
<b>Kod</b>	GAZ021	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Tea Duplančić-Leder (predavanja)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Upoznavanje s principima i metodama daljinskog istraživanja koje povećavaju stupanj iskorištavanja prikupljenih informacija o multisenzorskoj, te multispektralnoj i hiperspektralnoj snimljenoj sceni u odnosu na fotogrametriju. Student se osposobljava za interpretaciju multispektralnih i hiperspektralnih snimki primjenom profesionalnih softverskih alata za daljinska istraživanja.	
<b>Preporučena literatura</b>	T. Duplančić Leder Daljinska istraživanja, rukopis s predavanja K. Oštir 2001. Daljinska istraživanja (prijevod sa slovenskog T. Duplančić Leder) Olujčić, M. 2001 Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, HAZU i GEOSAT	
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. 1994: Remote sensing and image interpretation, 3.ed, John Wiley and Sons, New York.</li> <li>- Tutorial: Fundamentals of Remote sensing, <a href="http://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geography-boundary/remote-sensing/fundamentals/1430">http://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geography-boundary/remote-sensing/fundamentals/1430</a></li> </ul>	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati u semestru (blok nastava)</li> <li>• mjesto izvođenja u predavaonici</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati u semestru</li> <li>• 15 tjedana po 2 sata tjedno</li> </ul> <p>Uvod, pregled i definicije. Značajke fizikalnih polja koja se rabe u daljinskim istraživanjima. Senzori i sustavi za snimanje, utjecaj platforme i okoline. Uporabne značajke senzora. Elektroničko - optička digitalna matrična kamera, linijski skener, termalna kamera, multispektralna kamera, hiperspektralni skener. Prostorno razlučivanje, modulacijska prijenosna funkcija, minimalni razlučivi kontrast, minimalna razlučiva temperaturna razlika, umjeravanje. Radar sa sintetičkom antenom, interferometrijski i polarimetrijski režim; uporabne značajke. Popravljanje snimaka. Isticanje, rangiranje i redukcija količine obilježja. Metoda glavnih komponenata. Automatska klasifikacija. Klasifikacija pod nadzorom. Evaluacija rezultata klasifikacije. Registriranje i geokodiranje. Spajanje snimaka. Korištenje programskih alata za daljinska istraživanja za potrebe geoznanosti. Analiza i evaluacija rezultata interpretacije. Matrica konfuzije. Vježbe: Programski alati za daljinska istraživanja. Popravljanje snimaka. Geometrijske transformacije, spajanje snimaka, geokodiranje. Isticanje obilježja. Segmentacija. Transformacija skupa snimaka u glavne komponente. Klasificiranje automatsko i pod nadzorom. Interpretacija snimaka iz vidljivog, bliskog i termalnog infracrvenog područja. Interpretacija hiperspektralnih i radarskih snimaka</p>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Pimeni .... Usmeni ....	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
P: Uvod, pregled i definicije. Pregled alata koji će se rabiti na vježbama. Bodovanje kroz semestar. Osnovni pojmovi (spektar, valovi, digitalna slika, histogram,...). V: Digitalna slika, histogram, statistika digitalne slike.	2 sata	2 sat
P: Uporabne značajke fizikalnih polja koja se rabe u daljinskim istraživanjima. V: Predaja vježbi, obrana.	2 sata	2 sat
P: Senzori i sustavi za snimanje, platforme sustava. V: Interpretacija termalne scene. Analiza koreliranosti multispektralnih zrakoplovnih snimki.	2 sata	2 sat

P: Modulacijska prijenosna funkcija. Elektroničko - optička digitalna matična kamera, linijski skener, termalna kamera, multispektralna kamera, hiperspektralni skener. V: Predaja vježbi, obrana.	2 sata	2 sat
P: Interpretacija u daljinskim istraživanjima. Geometriške transformacije. Popravljanje snimki. Isticanje, rangiranje i redukcija količine obilježja. Metoda glavnih komponenta. V: Filtriranje snimki i isticanje značajki.	2 sata	2 sat
P: Hiperspektralna daljinska istraživanja. V: Predaja vježbi, obrana.	2 sata	2 sat
P: Radarska daljinska istraživanja. Radar sa sintetičnom antenom, uporabne značajke. V: Analiza hiperspektralnih snimki.	2 sata	2 sat
P: Obrade i transformacije snimki u daljinskim istraživanjima. V: Predaja vježbi, obrana.	2 sata	2 sat
P: Obrade i transformacije snimki u daljinskim istraživanjima. V: KOLOKVIJ	2 sata	2 sat
P: Klasifikacija snimki u daljinskim istraživanjima, metode. V: Poboľšavanje snimki i isticanje značajki.	2 sata	2 sat
P: Klasifikacija snimki u daljinskim istraživanjima, analiza rezultata, matrice konfuzije. V: Predaja vježbi, obrana.	2 sata	2 sat
P: Klasifikacija hiperspektralnih snimki. V: Nenadzirana klasifikacija.	2 sata	2 sat
P: Fuzija podataka. V: Predaja vježbi, obrana.	2 sata	2 sat
P: Fuzija podataka. V: KOLOKVIJ	2 sata	2 sat
P: Predaja seminara - prezentacije. V: Predaja seminara - prezentacije.	2 sata	2 sat

<b>Naziv predmeta</b>	UREĐENJE ZEMLJIŠTA	
<b>Kod</b>	GAZ022	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc. dr. sc. Željko Hećimović (predavanja) Jelena Kilić (Laboratorijske vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Razvijanje znanja upravljanja prostornim informacijama.	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Katastar	
<b>Preporučena literatura</b>	Batz, E: Neuordnung des laendlichen Raumes, Konrad Wittwer, Stuttgart 1990. Medić, V: Agrarne operacije I. Dio, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1982. Laurini, R: Information Systems For Urban Planning: A Hypermedia Co-operative Approach, Taylor and Francis, London, New-York 2001.	
<b>Dopunska literatura</b>	Medić, V: Identifikacija nekretnina u komasaciji, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1982. Medić, V: Komascija zemljišta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1978.	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)		
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Uvjeti za ostvarivanje prava na potpis i oslobađanje od ispita: obavezan uvjet za ulazak u sustav vrednovanja je nazočnost na više od 70% vježbi. Za ostale izostanke potrebno je donijeti ispričnicu. Pravo na potpis ostvaruju svi studenti koji obave sve aktivnosti na predavanjima i vježbama (oba uvjeta treba ispuniti).  Popis bodova koji se mogu ostvariti: - 1. Kolokvij – max 50 bodova - 2. Kolokvij – max 50 bodova UKUPNO: max 100 bodova	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
P: Globalni okviri upravljanja zemljištem (land management) kao resursom. V: Uvodne vježbe, auditorne. Objašnjenje projektnog zadatka i primjer rješenog projekta. Objašnjenje pravila vrednovanja	2 sata	2 sata
P: Pregled mjera i tehničkih zahvata koji utječu na promjenu stanja u prostoru, posebno poljoprivrednih i građevinskih. V: Auditorne vježbe, objašnjenje web servisa za preuzimanje podataka i alata za izradu projekta.	2 sata	2 sata
P: Rast svjetske populacije, raspodjela prirodnih resursa, sanitetsko zdravstveni uvjeti i raspodjela prihoda u populaciji. V: Podjela projektnih zadataka, ovladavanje osnovnim pojmovima i servisima.	2 sata	2 sata
P: Ruralni i urbani razvoj (land development). V: Preuzimanje podataka putem web servisa.	2 sata	2sata
P: Prostorno planiranje: zakonska regulativa, utjecaj na mjere i zahvate u prostoru. V: Preuzimanje podataka putem web servisa.	2 sata	2 sata
P: Podloge za prostorno planiranje. Izvlaštenje. V: Obrada i modeliranje podataka, priprema za prebacivanje podataka u relacijski oblik.	2 sata	1 sata
P: Osnovni principi održivog razvoja. Oblici korištenja zemljišta (land use). V: Auditorne vježbe, objašnjenje izrade projekta u TopoCADu.	2 sata	2 sata
P: Zemljišno gospodarstvo kao procjena vrijednosti, potražnje i dostupnosti zemljišta. V: Modeliranje podataka o klasama, kreiranje Access konekcija, izrada relacija. Kontrola modeliranih podataka.	2 sata	2 sata



P: Upravljanje prirodnim resursima. Planiranje projekta i monitoring utjecaja. Urbano i regionalno planiranje. V: Izrada analiza u TopoCADu, izrađivanje tematskih prikaza.	2 sata	2 sata
P: Realizacija dokumenata prostornog uređenja. V: Kolokvij. 30 minuta pisani dio sa sadržajem iz predavanja + 30 minuta rješavanje praktičnih zadataka.	2 sata	2 sata
P: Geodetsko tehničke mjere uređenja zemljišta: komasacija, arondacija i urbana preparcelacija, kao metode konsolidiranja terena. Upravljanje suprotstavljenim zahtjevima i mogućnost usklađenja. V: Izrada tehničkog izvješća i ispis projekta.	2 sata	2 sata
P: Daljinska istraživanja i vizualizacija korisnih podataka. V: Izrada tehničkog izvješća i ispis projekta.	2 sata	2 sata
P: Analiza podataka zemljina pokrova (land cover). Zemljišna politika. V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	2 sata
P: Globalizacija zemljišnih informacijskih sustava. V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	2 sata
P: Globalizacija zemljišnih informacijskih sustava. V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	STRUČNA PRAKSA	
<b>Kod</b>	GAZ033	
<b>ECTS</b>	3 Nastava (45 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv. prof. dr.sc. Ivana Racetin	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Primjena u praksi dotada stečenih znanja s područja terenske izmjere i njihovo objedinjavanje i prezentacija u vidu završnog elaborata.	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Geodetski planovi, Katastar, Analiza i obrada geodetskih mjerenja	
<b>Preporučena literatura</b>		
<b>Dopunska literatura</b>		
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Primjena znanja i vještina stečenih tijekom prva četiri semestra preddiplomskog studija kroz terenski rad i obradu mjerenih podataka. Izrada geodetskog elaborata za svaki izvedeni zadatak. Zadaci se definiraju po pojedinim geodetskim područjima u grupama od najviše 5 studenata.	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Ocjenjivanje: Iz ovog predmeta nema ispita. Studenti stječu uvjete za potpis predajom elaborata o obavljenim zadacima.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Vježbe</b>	
V: Uvodne auditorne vježbe – upoznavanje studenata sa sadržajem vježbi i uvjetima koje treba ispuniti za dobivanje potpisa. Određivanje izgleda završnog elaborata	3 sata	
V: Terenske vježbe – Izmjera poligonskog vlaka. Ortogonal. Tahimetrijska izmjera.	40 sata	
V: Predaja i obana elaborata.	2 sata	

<b>Naziv predmeta</b>	TOPOGRAFSKA KARTOGRAFIJA
<b>Kod</b>	GAZ026
<b>ECTS</b>	5 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Izv. prof. dr. sc. Ivana Racetin (predavanja)
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Izrada i održavanje topografskih karata. Vizualizacija i komunikacija uz pomoć topografskih karata.
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeno: Baze podataka, Položeno: Kartografija
<b>Preporučena literatura</b>	Frangić, S.: Topografska kartografija. rukopis predavanja, <a href="http://www.geof.hr/kartogra/topografska.pdf">www.geof.hr/kartogra/topografska.pdf</a>
<b>Dopunska literatura</b>	Hake, G., Grünreich, D., Meng, L.: Kartographie - Visualisierung raum-zeitlicher Informationen. Walter de Gruyter, Berlin, New York 2002. DGU: Topografsko informacijski sustav Republike Hrvatske - CROTIS, Temeljna načela Katalog objekata. verzija 1.0, Geofoto d.o.o., Zagreb 2000. MORH (2004): VoGIS - Vojni geografski informacijski sustav. Idejni projekt. Ministarstvo obrane Republike Hrvatske, 2004. <a href="http://129.187.175.5/materials/Topo_Karto_I/kartredak.pdf">http://129.187.175.5/materials/Topo_Karto_I/kartredak.pdf</a> <a href="http://129.187.175.5/materials/Topo_Karto_I/textpz.pdf">http://129.187.175.5/materials/Topo_Karto_I/textpz.pdf</a>
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati u semestru.</li> <li>• 15 tjedana po 2 sata tjedno.</li> <li>• mjesto izvođenja u predavaonici</li> </ul> Vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati u semestru</li> <li>• 15 tjedana po 2 sata tjedno.</li> <li>• mjesto izvođenja: 15 puta u praktikumu.</li> </ul>
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Pisani dio: pisanog dijela ispita student se može osloboditi ukoliko to gradivo položi kroz 2 kolokvija i projekt koji se odvijaju tijekom semestra. Ukoliko se student ne oslobodi pisanog dijela ispita putem projekta i kolokvija dužan je pristupiti pisanom dijelu na redovitim ispitnim rokovima. Oslobodjenje od pisanog dijela ispita vrijedi za oba redovita ispitna roka. Usmeni dio: teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima.  Popis bodova koji se mogu ostvariti po pojedinoj aktivnosti prikazan je u sljedećoj tablici: RB. Aktivnost Ukupno bodova Napomena 1. 1. kolokvij 30 min. 10 2. 2. kolokvij 30 min. 10 3. 1. projekt 30 min. 10 4. Prisutnost na vježbama 10 min. 2 UKUPNO 100 min. 32 Pravo na oslobađanje od pismenog ispita ostvaruju studenti koji ostvare minimalno 50% bodova na svakoj pojedinoj aktivnosti. Konačna ocjena: određuje se na temelju ukupnog znanja i zalaganja koje je student pokazao tijekom semestra i na ispitima. Konačna ocjena se sastoji od uspjeha na aktivnostima: 1-4 ili pismeni/praktični dio ispita 75% usmeni dio ispita 25% Ocjena iz pisanog dijela utvrđuje na sljedeći način: Postotak - Ocjena 70% do 80% dovoljan (2) 81% do 88% dobar (3) 89% do 95% vrlo dobar (4) 96% do 100% izvrstan (5)

Nastavne jedinice	Trajanje	
	Predavanja	Vježbe
P: Uvodno predavanje. Upoznavanje s planom rada, programom predmeta i projektima. V: Upoznavanje s programom vježbi i projektom.	2 sata	2 sata
P: Definicija topografske kartografije. Razvitak i zadaće topografske kartografije. Topografske izmjere. Nastanak topografskih karata. V: Auditorne vježbe: Upoznavanje s programom.	2 sata	2 sata
P: Definicije topografske karte. Osnovno o topografskim informacijskim sustavima. V: Auditorne vježbe: Upoznavanje s programom.	2 sata	2 sata
P: Svrha i primjena topografskih karata i TIS-ova. Korisnici topografskih informacija i njihove potrebe. Niz mjerila topografskih karata. V: Auditorne vježbe: Upoznavanje s programom.	2 sata	2 sata
P: Topografski objekti i njihove značajke. Naselja, prometnice, vode, vegetacija, reljef i granice te njihovo prikazivanje na topografskim kartama. V: Podjela projektnih zadataka. Diskusija o optimiziranju radova na izradi projekta.	2 sata	2 sata
P: Oblikovanje kartografike topografskih karata. Kartografski ključevi za topografske karte. Opća pitanja generalizacije topografskih karata. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: 1. kolokvij V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: Točnost topografskih karata. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: Pregled dosadašnjih topografskih karata za područje RHV: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: Suvremene topografske karte RH ? civilne i vojne. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: Pravilnik o načinu topografske izmjere i o izradi državnih karata. Pravilnik o načinu čuvanja i korištenja dokumentacije i podataka državne izmjere i katastra nekretnina. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav RH (STOKIS). V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	2 sata
P: Ustroj topografskog informacijskog sustava RH CROTIS. Objektne cjeline, grupe, vrste, atributi V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	2 sata
P: 2. kolokvij V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	2 sata
P: Popravni kolokvij V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	POSLOVNA KOMUNIKACIJA	
<b>Kod</b>	GAA031	
<b>ECTS</b>	2 Nastava (15 sati predavanja + 15 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Nikša Jajac (70 %), povjera doc.dr.sc. Ivana Bilić (30 %) Doc.dr.sc. Nikša Jajac	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Razumijevanje osnova poslovne komunikacije za profesiju inženjer/inženjerka; Primjena procesa pisanja; Stvaranje kratkih poruka; Potkrjepljivanje poruka kvalitetnim informacijama; Planiranje, pisanje i dovršavanje izvještaja i prijedloga; Stvaranje i držanje usmenih i online prezentacija; Pisanje poruka za zapošljavanje i intervjuiranje za posao; Organizacija i vođenje sastanaka; Učinkovito korištenje informacijskih tehnologija u komunikacijskom procesu;	
<b>Preporučena literatura</b>	Suvremena poslovna komunikacija: Courtland L. Bovee, John V. Thill, deseto izdanje, greb 2012.	
<b>Dopunska literatura</b>	a)1. Smithson, S., Whitehead, J. (1990) Business Communication, Surrey: Croner Publications Ltd. 2. McQuail, D., Windahl, S. (1986) Communication Models, London: Longman. 3. Le Poole, S. (1991) Never Take No for an Answer, London: Kogan Page. 4. Slater, R. (1994) Get Better or Get Beaten! New York: IRWIN. 5. King, N. (1991) The Last Five Minutes, London: Simon & Schuster. 6. Lewis, R. D. (2000) When Cultures Colide, London: Nicholas Brealey Publishig. b) internetski izvori	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Predavanja: • 15 sati u semestru. • mjesto izvođenja u predavaonici  Vježbe: • 15 sati u semestru po 1 sat tjedno • mjesto izvođenja u predavaonici	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	• 2 kolokvija tijekom semestar • Usmeni ispit • Pismeni ispit.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Vježbe</b>	<b>Predavanja</b>
Razumijevanje osnova poslovne komunikacije	2	2
Primjena procesa pisanja	2	2
Stvaranje kratkih poruka	1	1
Potkrjepljivanje poruka kvalitetnim informacijama	1	1
Planiranje, pisanje i dovršavanje izvještaja i prijedloga	2	2
Stvaranje i držanje usmenih i online prezentacija	2	2
Pisanje poruka za zapošljavanje i intervjuiranje za posao	2	2
Organizacija i vođenje sastanaka	2	2
Učinkovito korištenje informacijskih tehnologija u komunikacijskom procesu	1	1