



Sveučilište u Splitu

---

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

IZVEDBENI PLAN NASTAVE PREDDIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA (ZA ZIMSKI SEMESTAR)

# Geodezija i geoinformatika

Split, rujan 2012.

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. Jelena Sedlar	Matematička analiza	GAB032	30+30	5
Doc.dr.sc. Nenad Leder	Fizika	GAB033	30+30	5
Prof.dr.sc. Đuro Barković; Prof.dr.sc. Nada Vučetić	Osnove geoinformatike	GAF031	30+30	5
Prof.dr.sc. Zlatko Lasić	Geodetski instrumenti	GAF032	30+30	5
Doc.dr.sc. Dražen Tutić	Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici	GAO031	15+30	3
UKUPNO			165+180	28
<b>Izborni predmeti, min. 2 ECTS</b>				
Doc.dr.sc. Nataša Bilić, Povjera Mr.sc. Slobodan Pavasović, v. pred.	Osnove informatike	GAB034	15+15	2
Prof.dr.sc. Tea Duplančić-Leder	Uvod u geodeziju	GAF033	30+0	2
Prof.dr.sc. Anči Leburić	Poslovna komunikacija	GAA031	15+15	2
UKUPNO			60+30	6**
* Predavanja + Vježbe				
** U prvom semestru studenti moraju odabrati barem jedan od ponuđenih izbornih predmeta				

III. semestar				
Nastavnik	Naziv kolegija	KOD	Nastava*	ETCS
<b>Obavezni predmeti, 28 ECTS</b>				
Prof.dr.sc. Damir Medak	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
Prof.dr.sc. Mira Ivković	Geodetski planovi	GAZ009	30+30	5
Prof.dr.sc. Anči Leburić	Uvod u informacijsko društvo	GAA034	15+15	3
Prof.dr.sc. Jozo Čizmić	Osnove zemljišnoknjižnog prava	GAZ010	30+0	4
UKUPNO			165+150	27
<b>Izborni predmeti, min. 2 ECTS</b>				
Dr.sc. Ivana Benzon, nasl. pred.	Engleski jezik u funkciji struke	GAA035	15+15	3
Dr.sc. Ivana Benzon, nasl. pred.	Njemački jezik u funkciji struke	GAA036	15+15	3
Doc.dr.sc. Ivana Racetin	Topografija	GAZ011	30+0	3
UKUPNO			60+30	9**
* Predavanja + Vježbe				
** U prvom semestru studenti moraju odabrati barem jedan od ponuđenih izbornih predmeta				

<b>V. semestar</b>				
<b>Nastavnik</b>	<b>Naziv kolegija</b>	<b>KOD</b>	<b>Nastava*</b>	<b>ETCS</b>
<b>Obavezni predmeti, 28 ECTS</b>				
Bačić, Željko (Bušić, Dragomir)	Satelitsko pozicioniranje	GAZ019	30+30	5
Novaković, Gordana (Žižić, Ivan)	Inženjerske geodetske osnove	GAZ020	30+30	5
Gajski, Dubravko/Krtalić, Andrija (Marasović, N.)	Daljinska istraživanja	GAZ021	30+30	5
Mastelić-Ivić, Siniša/Tomić, Hrvoje (Tandara, A.)	Uređenje zemljišta	GAZ022	30+30	5
Duplancić Leder, Tea; Racetin, Ivana	Stručna praksa	GAZ033	00+45	3
UKUPNO			120+165	23
<b>Izborni predmeti, min. 2 ECTS</b>				
Lasić, Zlatko (Barbalić, Ivan)	Praktični rad s geodetskim instrumentima	GAZ024	15+15	3
Frangeš, Stanislav (Racetin, Ivana)	Topografska kartografija	GAZ026	30+15	4
UKUPNO			45+30	7**
* Predavanja + Vježbe				
** U prvom semestru studenti moraju odabrati barem jedan od ponuđenih izbornih predmeta				

## 2. Predmeti, nastavnici, nastava i ispiti

I. semestar 2012./2013.			
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	<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>Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, svaki od kojih se sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski i pisani. Da bi se kvalificirao za pristup teoretskom dijelu parcijalnog ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka. Teoretski dio ispita sastoji se od pisanog dijela, te po potrebi daljnjeg usmenog propitivanja. Parcijalni ispit je cjelovit, tj. student mora položiti i zadatke i teoriju da bi se smatralo da je položio parcijalni ispit.</p> <p>Ukoliko student nije položio točno jedan od dva parcijalna ispita, može ponovo pristupiti polaganju tog dijela gradiva u prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se također sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski i pisani, za pristup teoretskom dijelu ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka. Teorijski dio ispita se sastoji od pisanog dijela, te po potrebi daljnjeg usmenog propitivanja. Ispit je cjelovit.</p> <p>Trajanje ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcijalni ispit: rješavanje zadataka sat vremena, teorijski dio u prosjeku sat vremena</li> <li>• klasični ispit: rješavanje zadataka dva sata, teorijski dio u prosjeku dva sata</li> </ul> <p>Obaveze studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redovito pohađanje nastave</li> <li>• na vrijeme predani</li> </ul>

			<p>samostalno riješeni zadaci za vježbu koji će se dijeliti kroz semestar, postignut minimalni prag bodova na kratkim testovima sa rutinskim zadacima i sl.</p> <p>Student je dužan prisustvovati na barem 80% nastave, u suprotnom se smatra da nije ispunio minimum obaveza i gubi pravo pristupanja ispitu.</p> <p>Student je dužan prijavom na studomatu najaviti dolazak na pismeni dio ispita najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Matematička analiza</b> GAB032 5.0</p>	J. Sedlar	<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>Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, svaki od kojih se sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski i pisani. Da bi se kvalificirao za pristup teoretskom dijelu parcijalnog ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka. Teoretski dio ispita sastoji se od pisanog dijela, te po potrebi daljnjeg usmenog propitivanja. Parcijalni ispit je cjelovit, tj. student mora položiti i zadatke i teoriju da bi se smatralo da je položio parcijalni ispit.</p> <p>Ukoliko student nije položio točno jedan od dva parcijalna ispita, može ponovo pristupiti polaganju tog dijela gradiva u prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se također sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski i pisani, za pristup teoretskom dijelu ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka. Teorijski dio ispita se sastoji od pisanog dijela, te po potrebi daljnjeg usmenog propitivanja. Ispit je cjelovit.</p> <p>Trajanje ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcijalni ispit: rješavanje zadataka sat vremena, teorijski dio u prosjeku sat</li> </ul>

			<p>vremena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasični ispit: rješavanje zadataka dva sata, teorijski dio u prosjeku dva sata</li> </ul> <p>Obaveze studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redovito pohađanje nastave</li> <li>• na vrijeme predani samostalno riješeni zadaci za vježbu koji će se dijeliti kroz semestar, postignut minimalni prag bodova na kratkim testovima sa rutinskim zadacima i sl.</li> </ul> <p>Student je dužan prisustvovati na barem 80% nastave, u suprotnom se smatra da nije ispunio minimum obaveza i gubi pravo pristupanja ispitu.</p> <p>Student je dužan prijavom na studomatu najaviti dolazak na pismeni dio ispita najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</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. 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> GAF031 5.0</p>	<p>Đ. Barković, N. Vučetić</p>	<p>Predavanja ():</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• raspored predavanja prema dogovoru</li> </ul> <p>Auditorne vježbe (u dvorani po</p>	<p>Usmeni: prosječno trajanje ispita 30 min; poimenični raspored ispita bit će unaprijed pismeno oglašen</p> <p>Rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dva/veljača 2013.</li> </ul>

	?	<p>grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 sata</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• prema rasporedu vježbi</li> </ul> <p>Terenske vježbe: (po grupama)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• prema rasporedu vježbi</li> </ul> <p>Konstruktivne vježbe: (u računaonici po grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 sati</li> <li>• zimski semestar</li> <li>• prema rasporedu vježbi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jedan/lipanj 2013.</li> <li>• jedan/rujan 2013.</li> </ul> <p>Pismeni: trajanje ispita max. dva sata; rezultati ispita bit će oglašeni sljedeći dan na oglasnoj ploči Katedre.</p> <p>Rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dva/veljača 2013.</li> <li>• jedan/lipanj 2013.</li> <li>• jedan/rujan 2013.</li> </ul>
<b>Geodetski instrumenti</b> GAF032 5.0	Z. Lasić  I. Barbalić	<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>• 15 tjedana, 2 sata u 2 turnusa tjedno kontinuirano prema satnici</li> </ul>	<p>Pismeni/usmeni ispit. Pismeni ispit traje 2 sata. Usmeni ispit traje u prosjeku 20 minuta.</p> <p>Rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dva veljača 2013</li> <li>• jedan lipanj 2013</li> <li>• jedan rujan 2013</li> </ul>
<b>Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici</b> GAO031 3.0	D. Tutić I. Racetin T. Duplančić-Leder  I. Kuzmanić	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 sati</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<p>Usmeni: prosječno trajanje ispita 20 min; poimenični raspored ispita bit će unaprijed pismeno oglašen</p> <p>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p> <p>Pismeni: trajanje ispita 1 sat; rezultati ispita bit će oglašeni sljedeći dan na oglasnoj ploči Katedre.</p> <p>Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<b>Izborni predmeti, min: 2 ECTS</b>			
<b>Uvod u geodeziju</b> GAF033 2.0	T. Duplančić-Leder	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> </ul>	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zimski rok (2 termina)</li> <li>▪ Ljetni rok (1 termin)</li> </ul>



			▪ Jesenski rok (1 termin)
<b>III. semestar 2012./2013.</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>Baze podataka</b> GAZ007 30+30 5.0	D. Medak  M. Baučić	<b>Predavanja</b> (amfiteatar): <ul style="list-style-type: none"> <li>● 30 sati</li> <li>● 15 tjedana (5 blokova po 6 sati)</li> <li>● Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom, i njemačkom jeziku</li> </ul> <b>Auditorne vježbe</b> (dvorane po grupama): <ul style="list-style-type: none"> <li>● 12 sati</li> <li>● 6 tjedana, prethode u alternaciji računalnim vježbama</li> </ul> <b>Računalne vježbe</b> (dvorane po grupama): <ul style="list-style-type: none"> <li>● 18 sati</li> <li>● 9 tjedana, slijede u alternaciji iza auditornih vježbi</li> <li>● Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<b>Usmeni:</b> prosječno trajanje ispita 30 min; poimenični raspored ispita bit će unaprijed pismeno oglašen <b>Rokovi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● dva/veljača 2013.</li> <li>● jedan/lipanj 2013.</li> <li>● jedan/rujan 2013.</li> </ul> <b>Pismeni:</b> trajanje ispita jedan sat; rezultati ispita bit će oglašeni sljedeći dan na oglasnoj ploči Katedre. <b>Rokovi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● dva/veljača 2013.</li> <li>● jedan/lipanj 2013.</li> <li>● jedan/rujan 2013.</li> </ul>
<b>Diferencijalna geometrija</b> GAB039 30+30 5.0	J. Sedlar	<b>Predavanja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 30 sati</li> <li>● zimski semestar</li> <li>● 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> </ul> <b>Auditorne vježbe:</b> <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.	Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, svaki od kojih se sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski i pisani. Da bi se kvalificirao za pristup teoretskom dijelu parcijalnog ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka. Teoretski dio ispita sastoji se od pisanog dijela, te po potrebi daljnjeg usmenog propitivanja. Parcijalni ispit je cjelovit, tj. student mora položiti i zadatke i teoriju da bi se smatralo da je položio parcijalni ispit.  Ukoliko student nije položio točno jedan od dva parcijalna ispita, može ponovo pristupiti polaganju tog dijela gradiva u prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).  Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se također sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski i pisani, za pristup teoretskom dijelu ispita student mora steći 50% bodova

			<p>rješavanjem zadataka. Teorijski dio ispita se sastoji od pisanog dijela, te po potrebi daljnjeg usmenog propitivanja. Ispit je cjelovit.</p> <p>Trajanje ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcijalni ispit: rješavanje zadataka sat vremena, teorijski dio u prosjeku sat vremena</li> <li>• klasični ispit: rješavanje zadataka dva sata, teorijski dio u prosjeku dva sata</li> </ul> <p>Obaveze studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redovito pohađanje nastave</li> <li>• na vrijeme predani samostalno riješeni zadaci za vježbu koji će se dijeliti kroz semestar, postignut minimalni prag bodova na kratkim testovima sa rutinskim zadacima i sl.</li> </ul> <p>Student je dužan prisustvovati na barem 80% nastave, u suprotnom se smatra da nije ispunio minimum obaveza i gubi pravo pristupanja ispitu.</p> <p>Student je dužan prijavom na studomatu najaviti dolazak na pismeni dio ispita najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>
<p><b>Analiza i obrada geodetskih mjerenja</b> GAZ008 30+45 5.0</p>	<p>N. Rožić</p> <p>I. Kalina</p>	<p><b>Predavanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati, blok nastava tijekom 15 tjedana trajanja semestra, (1 blok = 6 sati nastave,)</li> </ul> <p>1. tjedan nastave – 6 sati 3. tjedan nastave – 6 sati 6. tjedan nastave – 6 sati 9. tjedan nastave – 6 sati 12. tjedan nastave – 6 sati</p> <p><b>Vježbe (auditorne):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 sati (3 sata tjedno u 1 turnusu, tijekom 15 tjedana trajanja semestra)</li> </ul>	<p><b>Pisano-usmeni ispit</b></p> <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 minuta, 6 teorijskih ispitnih pitanja</li> <li>• Termini ispita: 2 termina u veljači 2013, 1 termin u lipnju 2013, 1 termin u rujnu 2013</li> </ul> <p><b>Napomena:</b> pisani ispit je eliminacijskog karaktera.</p>
<p><b>Geodetski planovi</b> GAZ009 30+30 5</p>	<p>M. Ivković</p> <p>I. Žižić</p>	<p><b>Predavanja:</b></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>• 15 tjedana, 2 sata u 1 turnusu tjedno kontinuirano prema satnici</li> </ul>	<p><b>Pismeni/usmeni ispit.</b> Praktični dio ispita traje 2 sata. Teoretski dio ispita je u pisanom obliku, a traje 45 minuta.</p> <p>Rokovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dva veljača 2013</li> <li>• jedan lipanj 2013</li> <li>• jedan rujan 2013</li> </ul>

<p><b>Uvod u informacijsko društvo</b> GAA034 15+15 3.0</p>	<p>A. Leburić</p>	<p><b>Predavanja</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p><b>Seminari</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<p>Student/-ica pristupa završnom usmenom ispitu nakon što je prezentirao svoj seminarski rad (1. element ocjene), pohađao nastavu (2. element ocjene) i aktivno sudjelovao u seminarskim raspravama (3. element ocjene). Studenti/-ce koji tijekom semestra zadovolje sva tri elementa ocjene, oslobađaju se polaganja završnog ispita. Izostanak ocjene iz jednoga elementa, uvjetuje usmeni ispit na kojem prof. ispituje obveznu (preporučenu) ispitnu literaturu. Seminarske radove studenti/-ce sami/-e biraju iz dopunske literature, predložene u programu predmeta, ali i šire, prema vlastitom interesu, dostupnosti izvora, te u dogovoru sa profesoricom.</p> <p>Ispitni rokovi: utvrđeni Statutom i fakultetskim odlukama GAFa</p> <p>Zimski rok (2 termina)-siječanj/veljača 2013. Ljetni rok (1 termin)-lipanj/srpanj 2013. Jesenski rok (1 termin)-rujan 2013.</p>
<p><b>Osnove zemljišnoknjižnog prava</b> GAZ010 30+0 4.0</p>	<p>J. Čizmić</p> <p>H. Kačer</p>	<p><b>Predavanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 sat, blok nastava tijekom 7 tjedana trajanja semestra, (1 blok = 3 sata nastave)</li> <li>2. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>3. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>4. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>7. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>8. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>9. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>10. tjedan nastave – 3 sata</li> </ul> <p><b>Predavanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 sati, blok nastava tijekom 3 tjedana trajanja semestra, (1 blok = 3 sata nastave)</li> <li>5. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>6. tjedan nastave – 3 sata</li> <li>11. tjedan nastave – 3 sata</li> </ul>	<p>1/ <b>Usmeni ispit</b> (4 pitanja)</p> <p>2/ <b>Termini ispita:</b> 2 termina u veljači 2013, 1 termin u lipnju 2013, 1 termin u rujnu 2013</p>
<p><b>Izborni predmeti, min. 3 ECTS</b></p>			
<p><b>Topografija</b> GAZ011 3.0</p>	<p>I. Racetin</p>	<p><b>Predavanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno u zimskom semestru</li> </ul>	<p>Pismeni/usmeni ispit. Uvjet za pristupanje ispitu je prisustvovanje nastavi i predaja i izlaganje seminarskog rada.</p> <p>Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Usmenom dijelu ispita mogu pristupiti studenti koji su postigli barem 50% bodova na pismenom dijelu ispita. Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (2 termina)</p>

			<p>Studenti imaju mogućnost polaganja ispita, tijekom semestra, putem kolokvija (pisana teorijska pitanja, riješeno barem 50%) i seminarskog rada.</p> <p>Ocjenu čine:                  - kolokvij 70%,                  - seminarski rad i izlaganje 30%</p>
--	--	--	---

**V. semestar 2012./2013.**

<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	Predavanja: • 30 sati • 15 tjedana, 2 sata tjedno • kontinuirano prema satnici  Vježbe: • 30 sati • 15 tjedana, 2 sata tjedno • kontinuirano prema satnici	Pismeni/usmeni ispit. 1/4 Pisani dio: 7.02.2013. Usmeni dio: 7./8.02.2013. 2/4 Pisani dio: 21.02.2013. Usmeni dio: 21./22.02.2013. 3/4 Pisani dio: 27.06.2013. Usmeni dio: 27./28.06.2013. 4/4 Pisani dio: 11.07.2013. Usmeni dio: 11./12.07.2013.
<b>Inženjerska geodetska osnova</b> GAZ020 5.0	G. Novaković  I. Žižić	Predavanja: • 2 sata tjedno • 15 tjedana, blok nastava  Vježbe: • 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano	Pismeni/usmeni ispit.
<b>Daljinska istraživanja</b> GAZ021 5.0	D. Gajski 50% A. Krtalić 50%  N. Marasović	Predavanja: • 30 sati tjedno • 15 tjedana, blok nastava  Vježbe: • 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici	Pismeni/usmeni ispit. Pisani dio: ..... Usmeni dio: .....
<b>Uređenje zemljišta</b> GAZ022 5.0	S. Mastelić Ivić 50% H. Tomić 50%  A. Tandara	Predavanja: • 2 sat tjedno • 15 tjedana, blok nastava  Vježbe: • 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano	Pismeni/usmeni ispit.
<b>Stručna praksa</b> GAZ033 3.0	T. Duplančić Leder I. Racetin	Vježbe: • 15 tjedana	Pismeni/usmeni ispit.  Nema
<b>Izborni predmeti, min. 3 ECTS</b>			

<p><b>Praktični rad s geodetskim instrumentima</b> GAZ024 3.0</p>	<p>Z. Lasić  I. Barbalić</p>	<p>Predavanja: • 1 sat tjedno • 15 tjedana, blok nastava  Vježbe: • 15 tjedana, 1 sata tjedno</p>	<p>Pismeni/usmeni ispit. Pismeni ispit traje 2 sata. Usmeni ispit traje u prosjeku 20 minuta.</p>
<p><b>Topografska kartografija</b> GAZ026 4.0</p>	<p>S. Frangeš  I. Racetin</p>	<p>Predavanja: • 30 sati tjedno • 15 tjedana, blok nastava  Vježbe: • 15 tjedana, 1 sat tjedno kontinuirano prema satnici</p>	<p>Pismeni/usmeni ispit. 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. Oslobođenje 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)</p>

## 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. Uvod u informacijako društvo.....
6. 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. Osnove informatike.....
2. Uvod u geodeziju.....
3. Poslovna komunikacija.....

#### *III. semestar*

1. Topografija.....

#### *V. semestar*

1. Praktični rad s geodetskim instrumentima.....
2. Topografska kartografija.....

<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	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Upoznavanje s elementima vektorskog računa. Savladavanje osnova matrične algebre. Prepoznavanje i rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Usvajanje osnovnih elemenata algebre linearnih operatora. Upoznavanje s pojmom svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora. Prepoznavanje jednadžbi krivulja i ploha drugoga reda.	
<b>Preduvjeti za upis</b>		
<b>Preporučena literatura</b>	[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> ]	
<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>Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima, te po potrebi konačnog razgovora. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, svaki od kojih se sastoji od zadataka i teorije. Da bi se kvalificirao za pristup teoretskom dijelu parcijalnog ispita student mora steći barem 50% bodova rješavanjem zadataka.</p> <p>Ukoliko student nije zadovoljio na jednom od ta dva parcijalna ispita, može ponovo pristupiti polaganju tog dijela gradiva u prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski, za pristup teoretskom dijelu ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka.</p> <p>Trajanje ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcijalni ispit: rješavanje zadataka sat vremena, teorijski dio u prosjeku 45 minuta</li> <li>• klasični ispit: rješavanje zadataka dva sata, teorijski dio u prosjeku sat i po</li> </ul> <p>Obaveze studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redovito pohađanje nastave</li> <li>• na vrijeme predani samostalno riješeni zadaci za vježbu koji će se dijeliti kroz semestar, postignut minimalni prag bodova na kratkim testovima sa rutinskim zadacima i sl.</li> </ul> <p>Student je dužan prisustvovati na barem 80% nastave i izvršiti ostale obaveze (zadaci za vježbu, kratki testovi). U suprotnom, smatra se da student nije ispunio minimum obaveza i gubi pravo pristupanja ispitu.</p> <p>Student je dužan prijavom na studomatu najaviti dolazak na pismeni dio ispita najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</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. Jelena Sedlar
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne realne varijable.
<b>Preduvjeti za upis</b>	
<b>Preporučena literatura</b>	[1] J. Beban-Brkić, Matematika I, Geodetski fakultet, Zagreb [2] I. Slapničar: Matematika 1, Sveučilište u Splitu, Split, 2002.[http://lavica.fesb.hr/~slap/] [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] S. Pavasović, T. Radelja, S. Banić i P. Milišić, Matematika 1 – riješeni zadaci, Građevinski Fakultet, Split, 1999.
<b>Dopunska literatura</b>	[1] P.Javor, Matematička analiza 1, Element, Zagreb, 1995. [3] 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>	Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima, te po potrebi konačnog razgovora. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, svaki od kojih se sastoji od zadataka i teorije. Da bi se kvalificirao za pristup teoretskom dijelu parcijalnog ispita student mora steći barem 50% bodova rješavanjem zadataka. Ukoliko student nije zadovoljio na jednom od ta dva parcijalna ispita, može ponovo pristupiti polaganju tog dijela gradiva u prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku). Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski, za pristup teoretskom dijelu ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka. Trajanje ispita: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcijalni ispit: rješavanje zadataka sat vremena, teorijski dio u prosjeku 45 minuta</li> <li>• klasični ispit: rješavanje zadataka dva sata, teorijski dio u prosjeku sat i po</li> </ul> Obaveze studenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• redovito pohađanje nastave</li> <li>• na vrijeme predani samostalno riješeni zadaci za vježbu koji će se dijeliti kroz semestar, postignut minimalni prag bodova na kratkim testovima sa rutinskim zadacima i sl.</li> </ul> Student je dužan prisustvovati na barem 80% nastave i izvršiti ostale obaveze (zadaci za vježbu, kratki testovi). U suprotnom, smatra se da student nije ispunio minimum obaveza i gubi pravo pristupanja ispitu. Student je dužan prijavom na studomatu najaviti dolazak na pismeni dio ispita najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu. Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)
<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.	4+4
Neodređeni integral i svojstva. Određeni integral i nepravi integral. Primjene određenog integrala.	6+6
Diferencijalne jednadžbe.	6+6



<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>	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>	GAF031						
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)						
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof. dr. sc. Đuro Barković, prof. dr. sc. Nada Vučetić (predavanja) Mr. sc. Martina Baučić (auditorne, terenske i konstruktivne vježbe)						
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Razvijanje sposobnosti prepoznavanja, usvajanja i razumijevanja prostornih i prostor-vremenskih komponenti stvarnosti.						
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bilješke s predavanja i vježbi</li> <li>• Peuquet D. J.: Representations of Space and Time. The Guilford Press, New York, London 2002.</li> <li>• Guptill, S. C. &amp; J. L. Morrison (ed.): Elements of Spatial Data Quality (preveli na hrvatski jezik Tutić, D. i Lapaine, M.). Državna geodetska uprava RH, Zagreb 2001.</li> <li>• Molenaar, M.: An Introduction to the Theory of Spatial Object Modelling for GIS. Taylor and Francis, London, Bristol 1998.</li> <li>• Maguire, D.J.; Goodchild, M. F.; Rhind, D. W.: Geographical information systems, Principles and applications. Longman Scientific and Technical, New York 1991</li> </ul> <p>Internetski izvori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.ncgia.ucsb.edu">http://www.ncgia.ucsb.edu</a></li> </ul>						
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hawking, S. W.: Ilustrirana kratka povijest vremena (preveo Damir Mikuličić). Izvori, Zagreb 2004.</li> <li>• Hawking, S. W.; Penrose, R.: O prirodi prostora i vremena (preveo Jadranko Gladić). Izvori, Zagreb 2002.</li> <li>• Einstein, A.: Moj pogled na svijet (preveo Damir Mikuličić). Izvori, Zagreb 1999.</li> </ul>						
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• raspored prema dogovoru</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>• 16 sati</li> <li>• 8 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) – prema vremenskim prilikama</li> </ul> <p>Konstruktivske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 sati</li> <li>• 5 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul>						
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Pismeni i usmeni.</p> <p>Usmeni je obavezan za sve.</p> <p>Pismeni se može položiti tijekom semestra stjecanjem min. 50 bodova na kolokvijima i zadaćama.</p> <p>Tijekom semestra bit će 2 kolokvija (max. 70 bodova) u vrijeme predavanja i 1 zadaća (max. 30 bodova) u vrijeme vježbi. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave, drugi kolokvij i zadaća su nakon 14 tjedana nastave.</p> <p>Uvjeti za potpis i polaganje ispita su: redovito pohađanje predavanja i vježbi te min. 30 bodova stečenih na kolokvijima (min. 10 + 10) i zadaći (min. 10)</p> <p>Ocjena iz vježbi se utvrđuje na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%;"><u>Bodovi</u></td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%;"><u>Ocjena</u></td> </tr> <tr> <td>50 do 65</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>66 do 80</td> <td>dobar (3)</td> </tr> </table>	<u>Bodovi</u>	<u>Ocjena</u>	50 do 65	dovoljan (2)	66 do 80	dobar (3)
<u>Bodovi</u>	<u>Ocjena</u>						
50 do 65	dovoljan (2)						
66 do 80	dobar (3)						

	81 do 90 91 do 100	vrlo dobar (4) izvrstan (5)	
Nastavne jedinice	Trajanje		
	Predavanja	Vježbe	
Uvodno predavanje – upoznavanje s nastavnim sadržajem predavanja i vježbi, ustroj predmeta i način izvođenja nastave te praćenje pohađanja nastave i ocjenjivanje studenata.	2 sata		
Osnovni pojmovi i definicije	2 sata		
Opažana stvarnost.	2 sata		
Podjela stvarnosti na elemente.	2 sata		
Sličnosti i razlike prostora i vremena.	2 sata		
Različiti pogledi na pojave u prostoru.	2 sata		
Mjerilo geoprostora.	2 sata		
Položaj kao atribut.	2 sata		
Koordinatni sustavi.	2 sata		
Pogled geoprostora utemeljen na položaju, objektu i vremenu	2 sata		
Apsolutna i relativna mjerenja.	2 sata		
Geometrijska i proksimalna područja.	2 sata		
Osnove teorije grafova.	2 sata		
Topologija.	2 sata		
Simpleksi i ćelijski kompleksi.	2 sata		
Popis vježbi			
Čovjekova percepcija položaja objekta: - percepcija položaja objekta u odnosu na druge objekte - percepcija položaja objekta u odnosu na sebe		6 sati	
Prostorna dimenzija objekata (sustavi za kodiranje položaja objekta): - geografska mreža - koordinatni sustavi u ravnini		6 sati	
Prostorna dimenzija objekata (sustavi za kodiranje položaja objekta): - geokodovi (adrese) - transformacije položaja između različitih sustava		6 sati	
Atributna dimenzija objekata: - mjerne skale - izbor, opažanje i kodiranje atributa za zadani objekt - interpolacija u atributnoj dimenziji		6 sati	
Vremenska dimenzija objekata: - opažanje objekta u vremenskim intervalima - interpolacija u vremenskoj dimenziji		6 sati	

<b>Naziv predmeta</b>	GEODETSKI INSTRUMENTI	
<b>Kod</b>	GAF032	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Zlatko Lasić (predavanja) Ivan Barbalić, dipl. ing. geodezije	
<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>	Lasić, Z. (2007): Geodetski instrumenti. Predavanja. Geodetski instrumenti. Vježbe. Skripta, Geodetski fakultet Zagreb. <a href="http://www.geof.hr/~zlastic">http://www.geof.hr/~zlastic</a>	
<b>Dopunska literatura</b>	Kahmen, H. (1997): Vermessungskunde, Berlin Fialovszky, L. (1991): Surveying instruments and their Operational Principles. Budapes	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja: • 30 sati u semestru. • pet puta po šest sati (blok nastava) • mjesto izvođenja u predavaonici Vježbe: • 30 sati u semestru • 15 tjedana po 2 sat tjedno u 2 turnusa. • 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 65 bodova. Za izlazak na usmeni dio potrebno je dobiti više od 35 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: Dioptiranje. Izoštavanje. Poništavanje paralakse. Viziranje. Mjerenje Hz pravca.	2 sata	2 sata
P: Leća. 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. Bazična 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>	GAO031
<b>ECTS</b>	3.0 Nastava (15 sati predavanja + 30 sati vježbi)
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Dražen Tutić (predavanja) Doc.dr.sc. Ivana Racetin Prof.dr.sc. Tea Duplančić-Leder Ivana Kuzmanić, dipl. ing. geodezije (laboratorijske vježbe)
<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>Tronić 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> </ul>

	Konstrukcijske vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <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 zadataka 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 jedan od prvih dva 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" data-bbox="475 904 1393 1480"> <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. kolokvij</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> <p>Pravo na oslobađanje od pismenog ispita ostvaruju studenti koji ostvare minimalno 50% bodova na svakoj pojedinoj aktivnosti.</p> <p><b>Konačna ocjena:</b> 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 75%</li> <li>– usmeni dio ispita 25%</li> </ul> <p>Ocjena iz pisanog dijela utvrđuje na sljedeći način:</p> <table data-bbox="435 1783 1074 1966"> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 71%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>72% do 80%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>81% do 90%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>91% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </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. kolokvij	20	min. 50 %	6.	3. kolokvij	20	min. 50 %	UKUPNO		100		Postotak	Ocjena	50% do 71%	dovoljan (2)	72% do 80%	dobar (3)	81% do 90%	vrlo dobar (4)	91% do 100%	izvrstan (5)
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. kolokvij	20	min. 50 %																																								
6.	3. kolokvij	20	min. 50 %																																								
UKUPNO		100																																									
Postotak	Ocjena																																										
50% do 71%	dovoljan (2)																																										
72% do 80%	dobar (3)																																										
81% do 90%	vrlo dobar (4)																																										
91% do 100%	izvrstan (5)																																										
<b>Nastavne jedinice</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Trajanje</th> </tr> <tr> <th>Predavanja</th> <th>Vježbe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Trajanje		Predavanja	Vježbe																																						
Trajanje																																											
Predavanja	Vježbe																																										



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>	GAF033	
<b>ECTS</b>	5.0 Nastava (30 sati predavanja)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	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>	Dr. sc. Damir Medak (predavanja) Mr. sc. Martina Baučić (auditorne i računalne vježbe)											
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Stječu se temeljna znanja o osnovnim pojmovima o bazama podataka. Sposobnost primjene baza podataka u geodeziji i geoinformatici.											
<b>Preporučena literatura</b>	Medak, D. (2010): Baze podataka, prezentacije s predavanja. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dokumentacija PostgreSQL (2011): <a href="http://www.postgresql.org">www.postgresql.org</a> Dokumentacija SWI-Prolog (2011): <a href="http://www.swi-prolog.org/">http://www.swi-prolog.org/</a>											
<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 5 blokova (po 6 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul> <p>Auditorne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 sati</li> <li>• 6 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) - prema rasporedu</li> </ul> <p>Računalne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 sati</li> <li>• 9 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno)</li> </ul>											
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija) na kojima se može dobiti maksimalno 2x30 bodova. Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave i drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i 31 bod (od 60 mogućih) na međuispitima.</p> <p>Ocjena = M1 + M2</p> <p>M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>31 do 38</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>39 do 45</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>46 do 53</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>54 do 60</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit koji sadrži 10 pitanja. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja.</p>		Postotak	Ocjena	31 do 38	dovoljan (2)	39 do 45	dobar (3)	46 do 53	vrlo dobar (4)	54 do 60	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena											
31 do 38	dovoljan (2)											
39 do 45	dobar (3)											
46 do 53	vrlo dobar (4)											
54 do 60	izvrstan (5)											
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>											
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>										
Uvod. Cilj kolegija. Temeljni pojmovi i definicije	2 sata											
Baze podataka – motivacija i definicija. Informacijski sustav. Informacija i podatak. Model podataka.	2 sata											
Sustav za upravljanje bazom podataka (DBMS). Razine apstrakcije. Fizički model. Konceptualni model. Eksterni model. Modeliranje podataka	2 sata	4 sata										
ER-shema: Model entiteta i veza. Logički modeli podataka. Mrežni model. Hijerarhijski model. Logička organizacija podataka. Fizička organizacija podataka.	2 sata	4 sata										
Metode pristupa podacima. Pretraživanje podataka. Linearno pretraživanje. Binarno pretraživanje. Indeksiranje podataka.	2 sata											

Entiteti i atributi. Primarni ključ. Kompozitni ključ. Strani ključ.	2 sata	4 sata
Relacijske baze podataka. Normalne forme. Prva normalna forma. Druga normalna forma. Treća normalna forma.	2 sata	
Relacijska algebra. Elementarne operacije relacijske algebre.	2 sata	2 sata
Povijest relacijskih upitnih jezika. SQL-92. Osnovni tipovi podataka u SQL-92. Definicija sheme. Manipulacija podacima.	2 sata	2 sata
Višetablični upiti. Agregiranje i grupiranje.	2 sata	2 sata
Transakcije. ACID uvjeti. Konzistentnost i sigurnost baza podataka.	2 sata	2 sata
Objektne baze podataka. Prikrivanje informacija. Ponovna upotrebljivost. Nasljeđivanje. Višeobličnost. Objekti. Identitet. Tip, klasa.	2 sata	2 sata
Proširenje relacijskog modela. Proširenja za prostorne podatke. OGC standardi.	2 sata	2 sata
Geometrijski tipovi podataka. Operacije nad geometrijskim tipovima podataka.	2 sata	2 sata
Baze znanja i logika. Činjenice i pravila. Deduktivne baze podataka. Usporedba relacijskih i deduktivnih baza podataka. Prolog.	2 sata	4 sata
<b>Popis vježbi</b>		
Rad u klijent-server okruženju. Upoznavanje s PostgreSQL sustavom za upravljanje bazom podataka.	4 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 u ORDBMS i najčešće operacije nad tipovima.	4 sata	
Pogledi (views), prava i ovlasti, programsko proširivanje funkcionalnosti	4 sata	
Konzultacije vezane uz rješavanje zadataka.	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	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Usvajanje teorije vezane za prostorne krivulje, plohe i preslikavanje ploha te njihovom primjenom u rješavanju zadataka. Upoznavanje s programom <i>Mathematica</i> i njegovom primjenom u rješavanju zadataka i vizualizaciji rješenja.	
<b>Preduvjeti za upis</b>	Analitička geometrija i linearna algebra i Matematička analiza	
<b>Preporučena literatura</b>	Žarinac-Frančula, B: Diferencijalna geometrija, Zbirka zadataka i repetitorij. Školska knjiga, Zagreb 1990.	
<b>Dopunska literatura</b>	Gray, A.: Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces With Mathematica, CRS Press, Boston, London, 1998. Lipschutz, M. M.: Differential Geometry, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, N. Y. 1969.	
<b>Oblici provođenja nastave</b>	30(P) + 0(PK) + 0(T) + 0(L) + 0(S) + 0(TJ) + 30(A) + 0(PRJ)	
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, svaki od kojih se sastoji od zadataka i teorije. Da bi se kvalificirao za pristup teoretskom dijelu parcijalnog ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka.</p> <p>Ukoliko student nije zadovoljio na jednom od ta dva parcijalna ispita, može ponovo pristupiti polaganju tog dijela gradiva u prva dva ispitna termina (tj. u zimskom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se sastoji od zadataka i teorije. Zadatkovni dio ispita je eliminacijski, za pristup teoretskom dijelu ispita student mora steći 50% bodova rješavanjem zadataka.</p> <p>Trajanje ispita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcijalni ispit: rješavanje zadataka sat vremena, teorijski dio u prosjeku 45 minuta</li> <li>• klasični ispit: rješavanje zadataka dva sata, teorijski dio u prosjeku sat i po</li> </ul> <p>Obaveze studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redovito pohađanje nastave</li> <li>• na vrijeme predan samostalno i s razumijevanjem napravljen seminarski rad iz programskog paketa 'Mathematica'</li> </ul> <p>Student je dužan prisustvovati na barem 80% nastave i predati seminarski rad, u suprotnom se smatra da nije ispunio minimum obaveza i gubi pravo pristupanja ispitu.</p> <p>Student je dužan prijavom na studomatu najaviti dolazak na pismeni dio ispita najkasnije 3 radna dana prije održavanja ispita. U protivnom mu nije zajamčeno pristupanje ispitu.</p> <p>Ispitni rokovi: Zimski rok (2 termina) Ljetni rok (1 termin) Jesenski rok (1 termin)</p>	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
<i>Prostorne krivulje:</i> Definicija i zadavanje krivulje. Duljina luka. Frenetov trobrid.		4+4
Jednadžbe elemenata trobrida. Fleksija i torzija. Frenet- Serretove formule.		4+4
<i>Plohe:</i> Definicija i jednadžba plohe. Karta i parametrizacija plohe. Koordinatne linije i krivulje na plohi. Tangencijalna ravnina i normala.		4+4
Prva diferencijalna forma plohe i primjene. Druga diferencijalna forma. Normalna zakrivljenost. Mausnierov teorem.		4+4
Glavna, Gaussova i srednja zakrivljenost. Glavni i asimptotski smjerovi.		2+2
Krivulje zakrivljenosti i asimptotske krivulje. Vrste točaka na plohi. Derivacione formule.		4+4
Gaussov Theorema egregium. Geodetska zakrivljenost. Geodetske linije. Geodetske kordinate.		2+2
<i>Preslikavanja ploha:</i> Preslikavanje plohe na plohu (izometričko, konformno, ekvivalentno).		6+6

<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>	Nastavnik: prof. dr. sc. Nevio Rožić Suradnik: Ivan Kalina	
<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>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)	Predavanja: 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. Vježbe: 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.	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Kolokviji: 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). Pisani ispit: 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. Usmeni ispit: 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). 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).	
<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
<b>Predavanja:</b> Uvod u analizu i računsku obradu geodetskih mjerenja. Mjerni proces, vrste geodetskih mjerenja, podaci (rezultati) mjerenja. Svrhovitost i	2 sata	3 sata

neophodnost računске obrade (izjednačenje) i analize podataka mjerenja u svrhu određivanja jednoznačnih rezultata i pokazatelja kvalitete. <b>Vježbe:</b> Temeljne računске operacije matrične algebre.		
<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). <b>Vježbe:</b> Invertiranje simetrične matrice metodom Choleskog.	2 sata	3 sata
<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. <b>Vježbe:</b> Invertiranje simetrične matrice metodom Choleskog.	2 sata	3 sata
<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. <b>Vježbe:</b> Zakon o prirastu varijanci, težina i kofaktora.	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Regularno izjednačenje posrednih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina. <b>Vježbe:</b> Izjednačenje direktnih mjerenja	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina. <b>Vježbe:</b> Kolokvij br. 1.	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Primjeri i specifičnosti primjene izjednačenja (trilateracija, triangulacija, nivelman, GPS i dr. Definiranje i realizacija referentnih koordinatnih sustava. Homogenizacija i zajedničko izjednačenje raznorodnih mjerenja. <b>Vježbe:</b> Regularno izjednačenje posrednih mjerenja (lučni presjek).	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Singularno izjednačenje posrednih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja i nepoznatih veličina. <b>Vježbe:</b> Regularno izjednačenje posrednih mjerenja (kombinirani presjek pravaca).	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja. <b>Vježbe:</b> Singularno izjednačenje posrednih mjerenja (nivelmanska mreža)	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja. Teorijska osnova algoritma izjednačenja, primjena metode najmanjih kvadrata, računске kontrole, određivanje pokazatelja kvalitete mjerenja. <b>Vježbe:</b> Kolokvij br. 2.	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Primjeri i specifičnosti primjene izjednačenja (trilateracija, triangulacija, nivelman, GPS i dr. <b>Vježbe:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja (triangulacijska mreža).	2 sata	3 sata
<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. <b>Vježbe:</b> Izjednačenje uvjetnih mjerenja (trilateracijska mreža).	2 sata	3 sata
<b>Predavanja:</b> Ponavljanje (priprema za ispit).	2 sata	3 sata

<b>Vježbe:</b> Kolokvij br. 3.		
<b>Predavanja:</b> Zaključna predavanja. <b>Vježbe:</b> Zaključne vježbe.	2 sata	3 sata
<b>Popis programa</b>		
Program br. 1. Temeljne računske 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>	Prof. dr. sc. Mira Ivković (predavanja) Ivan Žižić (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Osnovna znanja o izradi i primjeni analognih geodetskih planova ( povijesni pregled izrade i vrste analognih planova, osnovni elementi analognog plana, podjela na detaljne listove planova, katastarski planovi, metode računanja površina s analognih planova, topografski planovi, visinski prikaz terena, interpolacija visina izohipsa i njihovo crtanje). Digitalni geodetski planovi, način prikupljanja podataka za njihovu izradu, standardi i primjena.	
<b>Preporučena literatura</b>	Literatura koja se nalazi na Internet stranici Geodetskog fakulteta u Zagrebu: <a href="http://www.geof.hr/~mivkovic">http://www.geof.hr/~mivkovic</a>	
<b>Dopunska literatura</b>	Pravilnik o katastarskoj izmjeri i tehničkoj reambulaciji, 2008. god. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, 2007. god.	
<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>• pet puta po šest sati (blok nastava)</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 sat tjedno u (1 turnus)</li> <li>• mjesto izvođenja: u predavaonici i/ili u računalnoj učionici</li> <li>• studenti pojedinačno (ili u skupini) rješavaju zadatke definirane na vježbama</li> </ul>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Tijekom semestra biti će održana po 2 kolokvija iz praktičnog i teoretskog dijela nastave. Kolokviju mogu pristupiti oni studenti koji su na vježbama izradili zadatke vezana uz pojedini kolokvij. Studenti najprije polažu kolokvij iz praktične nastave (vježbi), i oni koji polože, mogu ići na 1. kolokvij iz teoretskog dijela nastave. Oni koji su uspješno položili i taj kolokvij imaju pravo po istom principu nastaviti s polaganjem ispita kroz kolokvije. Uspješno položena sva 4 kolokvija zamjena su za polaganje ispita. Ispit se također sastoji od praktičnog i teoretskog dijela.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
Uvod. Podijela geodetskih planova. Osnovni elementi geodetskih planova (orijentacija, koristan prostor, mjerilo, sadržaj, margine, standardi i kvaliteta i projekcija).	2 sata	2 sata
Gauss Krügerova projekcija. Državni koordinatni sustav. Podjela na listove planova. Novi državni koordinatni sustav.	2 sata	2 sata
Organizacije izmjere u svrhu izrade planova. Katastarski planovi. Povijesni prikaz izrade katastarskih planova u R. Hrvatskoj.	2 sata	2 sata
Izrada analognih katastarskih planova. Kartiranje korisnog prostora, geodetskih i detaljnih točaka na analognom planu i potrebne kontrole. Geometrijska točnost katastarskih planova.	2 sata	2 sata
Numeriranje katastarskih čestica i formiranje katastarskih čestica kultura. Metode računanja površina na katastarskim planovima.	2 sata	2 sata
Grafičke metode računanja površina. Utjecaj promjene dimenzije plana pri grafičkom računanju. Dozvoljena odstupanja pri dvostrukom računanju površina.	2 sata	2 sata
Računanje površina iz podataka mjerenja. Analitička metoda računanja površina. Računanje površina nakon nove izmjere u k. općini. Točnost računanja površina	2 sata	2 sata

različitim metodama.		
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
Interpolacija i crtanje izohipsa. Osnovni elementi prikaza reljefa izohipsama. Svojstva izohipsa. Ekvidistancija izohipsa. 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
Digitalni geodetski planovi. Prikupljanje podataka i izrada digitalnih katastarskih planova.	2 sata	2 sata
Standardizacija digitalnih planova. Digitalni katastarski planovi. Prednosti digitalnih katastarskih planova.	2 sata	2 sata
Digitalni model reljefa. Točnost digitalnog modela reljefa. Razlike između analognih i digitalnih planova.	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>		
Objašnjavanje 1. zadatka: Podjela na detaljne listove analognih planova različitih mjerila.	2 sata	
Izrada skice podjele na detaljne listove planova za jednu katastarsku općinu.	4 sata	
Objašnjavanje 2. zadatka: Izrada digitalnog topografsko- katastarskog 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 cijelog grafičkog prikaza (plana) te pojedinih čestica i provođenje kontrola tih računanja.	10 sata	
Objašnjenje 3. zadatka: Interpolacija visina izohipsa i njihovo crtanje klasičnim načinom i nekim programom.	2 sata	
Interpolacija visina izohipsa klasičnim načinom (linearna interpolacija). Crtanje izohipsa ručno i u AutoCAD-u ili drugom adekvatnom programu. Izrada tehničkog izvješća o provedenim radnjama.	6 sata	
Objašnjenje 4 zadatka: Izrada profila terena i računanje nagiba terena.	1 sata	
Izrada profila terena klasičnim i računalnim postupkom i izračun nagiba terena.	3 sata	

<b>Naziv predmeta</b>	UVOD U INFORMACIJSKO DRUŠTVO	
<b>Kod</b>	GAA034	
<b>ECTS</b>	3.0 Nastava (15 sati predavanja + 15 sati vježbi)	
<b>Nastavnica</b>	Prof. dr. sc. Anči Leburić	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Upoznavanje s temeljnim pojmovima: mrežno društvo, virtualne zajednice, kultura u informacijskoj eri, računala i njihovi utjecaji u društvu, cyber identitet, globalizacija, medijski diskursi itd. Razumijevanje i uočavanje ključnih dimenzija suvremenosti u kojoj se razvija informacijsko društvo .	
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Castells, M. (2001) The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I-III, Oxford: Blackwell.</li> <li>- Leburić, A; Maroević, M.; Šuljug, Z. (2005) Legalna ilegala: sociološko istraživanje neplanske izgradnje u Splitu. Split: Naklada Bošković.</li> <li>- Haralambos, M., Heald, R. (1992.) Uvod u sociologiju (odabrana poglavlja). Zagreb: Globus.</li> </ul>	
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harvey, D. (1990) The Condition of Postmodernity. Oxford: Blackwell.</li> <li>- Finnegan, R.; Salaman, G.; Thompson, K. eds. (1990) InformationTechnology: Social Issues. London: Hodder, Stoughton.</li> <li>- ostala literatura u dogovoru s profesoricom i prema odabiru studenata</li> </ul>	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p><b>Predavanja</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• oblici nastave: PP prezentacije i dr.</li> <li>• literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p><b>Seminari</b> (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno</li> <li>• oblici izvođenja seminara: PP prezentacije, eseji, pisani seminarski tekstovi i dr.</li> <li>• literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	<p>Student/-ica pristupa završnom usmenom ispitu nakon što je prezentirao svoj seminarski rad (1. element ocjene), pohađao nastavu (2. element ocjene) i aktivno sudjelovao u seminarskim raspravama (3. element ocjene).</p> <p>Studenti/-ce koji tijekom semestra zadovolje sva tri elementa ocjene, oslobađaju se polaganja završnog ispita. Izostanak ocjene iz jednoga elementa, uvjetuje usmeni ispit na kojem prof. ispituje obveznu (preporučenu) ispitnu literaturu. Seminarske radove studenti/-ce sami/-e biraju iz dopunske literature, predložene u programu predmeta, ali i šire, prema vlastitom interesu, dostupnosti izvora, te u dogovoru sa profesoricom.</p> <p>Ispitni rokovi: utvrđeni Statutom i fakultetskim odlukama GAFA</p>	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>predavanja</b>	<b>seminari</b>
- Uvodno predavanje, upoznavanje sa studentima, informacije o predmetu, odabiru seminara i njihovoj prezentaciji, načinu polaganja ispita, literaturi, kriterijima vođenja rasprava na dogovorene teme...podjela seminarskih tema (objašnjavanje, animiranje, rasprava o ključnim metodološkim pojmovima...)	3 sata	
- Moderne i postmoderne teorije i njihova kritička propitivanja. Mrežno društvo. Sažimanje prostora i vremena. Brzina i politika. Političko-ekonomske preobrazbe kasnog kapitalizma.	2 sata	3 sata
- Znanost i društvena praksa. Etička odgovornost društvenih znanosti. Kontrolni i dijaloški model.	2 sata	3 sata

- Temeljna i primijenjena istraživanja. Statistička orijentacija u društvenim znanostima. Evaluacijska istraživanja.	2 sata	3 sata
- Suvremeni društveni procesi i problemi: europske integracije. Evolucija države socijalne skrbi. Religija.	2 sata	2 sata
- Masovni mediji. Obitelj. Sociologija žene. Devijantnost. Socijalna struktura.	2 sata	4 sata
- Završno predavanje, rasprava/analiza studentskih seminara, zaključivanje ocjena, dogovor za ispite	2 sata	
ukupno	15 sati	15 sati

<b>Naziv predmeta</b>	OSNOVE ZEMLJIŠNOKNJIŽNOG PRAVA	
<b>Kod</b>	GAZ010	
<b>ECTS</b>	4.0 Nastava (30 sati predavanja)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Nastavnik: prof. dr. sc. Jozo Čizmić Suradnik: prof. dr. sc. Hrvoje Kačer	
<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 2013, 1 termin u lipnju 2013, 1 termin u rujnu 2013.	
<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>	TOPOGRAFIJA	
<b>Kod</b>	GAZ011	
<b>ECTS</b>	3 Nastava (30 sati predavanja)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Ivana Racetin	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Prepoznavanje geomorfoloških oblika na terenu. Izbor optimalnih metoda snimanja za vjerni prikaz zemljišnih oblika (u analognom i digitalnom obliku) na geodetskim podlogama krupnog mjerila.	
<b>Preporučena literatura</b>	Cigrovski Detelić, B.: Topografija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, skripta u rukopisu, Zagreb 2007. Lovrić, P.: Topografija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1978. Kreiziger, I.: Topografski premjer, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1962.	
<b>Dopunska literatura</b>	Kreiziger, I.: Zemljišni oblici, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, skripta, Zagreb, 1975. Herak, M.: Geologija, Školska knjiga, Zagreb, 1984.	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Predavanja putem računalnih izlaganja i uporabe ploče. Samostalna izrada seminarskih radova i njihovo izlaganje.	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Pismeni i usmeni ispit. Mogućnost polaganja putem kolokvija, uz predaju i izlaganje seminarskog rada.	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>
		<b>Predavanja</b>
Osnove geomorfologije.		2 sata
Sastav Zemljine kore.		2 sata
Strukture i rasjedi.		2 sata
Digitalni model reljefa.		2 sata
Zemljišni oblici, izbočine i udubljenja.		2 sata
Zemljišni oblici nastali djelovanjem: denudacije, abrazije, fluvijalne erozije.		2 sata
Kraški oblici.		2 sata
Glacijalna i eolska erozija.		2 sata
Pregled geomorfoloških oblika u Hrvatskoj.		2 sata
Izbor optimalne geodetske metode mjerenja za izradu modela svakog geomorfološkog oblika.		2 sata
Izohipse i izobate.		2 sata
Reljef podmorja.		2 sata
Prikazivanje zemljišnih oblika izohipsama ili posebnim znakovima na geodetskim podlogama krupnih mjerila.		2 sata
Visinski prikazi na geodetskim planovima posebnih namjena.		2 sata
Grafički programi i topografski znaci u službenoj upotrebi, koji se koriste za prikaz reljefa na geodetskim podlogama krupnih mjerila (do mjerila 1:5000).		2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	SATELITSKO POZICIONIRANJE
<b>Kod</b>	GAZ019
<b>ECTS</b>	5 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Željko Bačić (predavanja) Dragomir Bušić (vježbe)
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p>Studenti stječu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osnovna znanja o zakonima nebeske mehanika po kojima se gibaju Zemljini sateliti</li> <li>• auditorne vježbe</li> <li>• produbljena znanja o GNSS sustavima u funkciji (GPS, Glonass, Galileo, Kompass, IRNS, QZSS)</li> <li>• detaljna znanja o funkcioniranju GPS sustavaprojektantske vježbe (na računalima)</li> <li>• detaljnja znanja o matematičkim modelima, smetnjama i pogreškama koje utječu na sustav te metodama mjerenja s GNSS-om</li> <li>• praktična znanja mjerenja s GPS-om</li> <li>• praktična znanja obrade vektora i izjednačenja GNSS mreža te postupke optimiranja</li> <li>• osnovna znanja o poboljšanim GNSS sustavima i GNSS servisima</li> </ul> <p>što predstavlja zaokruženu cjelinu i stvara pretpostavku da student u budućnosti može samostalno koristiti GNSS tehnologiju za geodetske radove.</p>
<b>Preporučena literatura</b>	Bačić, Ž. i Bašić, T.: Satelitska geodezija (interna skripta), Geodetski fakultet, Zagreb, 1999. Bačić, Ž.: Prezentacije s predavanja, 2012.
<b>Dopunska literatura</b>	Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Collins 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
<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 (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> <p>Način izvođenja nastave – mješovita nastava (primjena e-učenja)</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 dva projektna zadatka na vježbama. Projektne 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> <p>Za dobivanje potpisa obavezno je prisustvovanje na najmanje 11 vježbi i predaja oba projektna zadatka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pristupanje na tri kolokvija na kojima studenti odgovaraju na šest pitanja (tri na zaokruživanje, tri treba napisati odgovor). Odgovor na svako pitanje nosi 5 bodova. Za prolaz na kolokvij potrebno je osvojiti 50% mogućih bodova (15 od 30). Studenti koji nisu apsolvirali jedan ili više kolokvija mogu izaći na kolokvij ponavljanja pod istim uvjetima kao i redoviti kolokvij.</li> <li>• Pismeni: pismenog dijela ispita oslobođeni su svi studenti koji su na kolokvijima osvojili 60 ili više bodova (od 90)</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 šest teorijskih pitanja. Za prolaz na pismenom dijelu ispita potrebno je odgovoriti najmanje na četiri pitanja, odnosno osvojiti 4 od 6 bodova.</li> <li>• Usmeni: svi studenti su dužni pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmeni dio ispita sastoji</li> </ul>



	<p>se od četiri kratka numerička ili teoretska pitanja i dopunskih pitanja nastavnika. 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>30</td> <td>Osvojeno 15 bodova (50%)</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>2. Kolokvij</td> <td>30</td> <td>Osvojeno 15 bodova (50%)</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>3. Kolokvij</td> <td>30</td> <td>Osvojeno 15 bodova (50%)</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Pismeni dio ispita</td> <td>6</td> <td>Osvojena 4 boda (66,6%)</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Usmeni dio ispita</td> <td>4</td> <td>Osvojena 2 boda (50%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ukupno pismeni i usmeni dio ispita 6 bodova (60%)</p> <p>Konačna ocjena sastoji se od uspjeha na aktivnostima:          - tri kolokvija ili pismeni dio ispita 60%          - usmeni dio ispita 40%</p> <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>45 – 56</td> <td>4.0 – 4.5</td> </tr> <tr> <td>- dobar (3)</td> <td>57 – 67</td> <td>4.6 – 5.0</td> </tr> <tr> <td>- vrlo dobar (4)</td> <td>68 – 79</td> <td>5.1 – 5.5</td> </tr> <tr> <td>- izvrstan (5)</td> <td>80 – 90</td> <td>5.6 – 6.0</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	30	Osvojeno 15 bodova (50%)	5.	2. Kolokvij	30	Osvojeno 15 bodova (50%)	6.	3. Kolokvij	30	Osvojeno 15 bodova (50%)	7.	Pismeni dio ispita	6	Osvojena 4 boda (66,6%)	8.	Usmeni dio ispita	4	Osvojena 2 boda (50%)	Ocjena	kolokvij bodova	pismeni bodova	- dovoljan (2)	45 – 56	4.0 – 4.5	- dobar (3)	57 – 67	4.6 – 5.0	- vrlo dobar (4)	68 – 79	5.1 – 5.5	- izvrstan (5)	80 – 90	5.6 – 6.0
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	30	Osvojeno 15 bodova (50%)																																																	
5.	2. Kolokvij	30	Osvojeno 15 bodova (50%)																																																	
6.	3. Kolokvij	30	Osvojeno 15 bodova (50%)																																																	
7.	Pismeni dio ispita	6	Osvojena 4 boda (66,6%)																																																	
8.	Usmeni dio ispita	4	Osvojena 2 boda (50%)																																																	
Ocjena	kolokvij bodova	pismeni bodova																																																		
- dovoljan (2)	45 – 56	4.0 – 4.5																																																		
- dobar (3)	57 – 67	4.6 – 5.0																																																		
- vrlo dobar (4)	68 – 79	5.1 – 5.5																																																		
- izvrstan (5)	80 – 90	5.6 – 6.0																																																		
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. Odasli 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 pseudoudaljenosti. 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: Repeticijska 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: Poboľšani 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 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)																												
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof. dr. sc. Gorana Novaković (predavanja) Ivan Žižić (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>Preporučena literatura</b>	Novaković, G.: Inženjerska geodetska osnova, interna skripta Novaković, G.: Prezentacija s predavanja Janković, M.: Inženjerska geodezija I. Tehnička knjiga, Zagreb, 1982.																												
<b>Dopunska literatura</b>	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 dva projektna zadatka na vježbama. Projektni zadaci su: 1. Na terenu uspostaviti precizni poligonski vlak čiji se smjer početne strane određuje priključkom na tri točke postojeće geodetske osnove. Izjednačenje uspostavljenog poligonskog vlaka, ocjena točnosti pojedinih elemenata vlaka. 2. Izjednačenje nivelmanske mreže. Ocjena točnosti.</li> </ul> <p>Za dobivanje potpisa obavezno je prisustvovanje na najmanje 12 vježbi i predaja oba projektna zadatka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pristupanje na dva kolokvija na kojima student rješava jedan računski zadatak i odgovara na pet teorijskih pitanja. Za prolaz na kolokviju potrebno je riješiti računski zadatak i odgovoriti na najmanje jedno teorijsko pitanje. Računski zadatak donosi 50 bodova, a svako teorijsko pitanje 10 bodova.</li> <li>- Pismeni: pismenog dijela ispita student se može osloboditi ukoliko položi oba kolokvija. Ukoliko se student ne oslobodi pismenog dijela ispita, dužan je pristupiti pismenom dijelu ispita na redovitim ispitnim rokovima. Na pismenom dijelu ispita student rješava dva računska zadatka i odgovara na pet teorijskih pitanja. Za prolaz na pismenom dijelu ispita potrebno je riješiti oba računska zadatka i odgovoriti na najmanje jedno teorijsko pitanje. Računski zadaci donose 50 bodova, a svako teorijsko pitanje 10 bodova.</li> <li>- Usmeni: Teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima. Svi studenti dužni su pristupiti usmenom dijelu ispita. U slučaju da student ne položi usmeni dio ispita, za sljedeće ispitne rokove vrijedi položeni pismeni dio (ili kolokviji).</li> </ul> <p>Popis bodova koji se mogu ostvariti po pojedinoj aktivnosti prikazan je u sljedećoj tablici:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Rb.</th> <th>Vrsta aktivnosti</th> <th>Ukupno bodova</th> <th>Napomena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Pohađanje nastave.</td> <td>Uvjet za potpis</td> <td>min. 70%</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>1. projektni zadatak.</td> <td>Uvjet za potpis</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>2. projektni zadatak.</td> <td>Uvjet za potpis</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>1. kolokvij</td> <td>30</td> <td>min. 60%</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>2. kolokvij</td> <td>30</td> <td>min. 60%</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Pismeni dio ispita</td> <td>(60)</td> <td>min. 60%</td> </tr> </tbody> </table>	Rb.	Vrsta aktivnosti	Ukupno bodova	Napomena	1.	Pohađanje nastave.	Uvjet za potpis	min. 70%	2.	1. projektni zadatak.	Uvjet za potpis	100%	3.	2. projektni zadatak.	Uvjet za potpis	100%	4.	1. kolokvij	30	min. 60%	5.	2. kolokvij	30	min. 60%	6.	Pismeni dio ispita	(60)	min. 60%
Rb.	Vrsta aktivnosti	Ukupno bodova	Napomena																										
1.	Pohađanje nastave.	Uvjet za potpis	min. 70%																										
2.	1. projektni zadatak.	Uvjet za potpis	100%																										
3.	2. projektni zadatak.	Uvjet za potpis	100%																										
4.	1. kolokvij	30	min. 60%																										
5.	2. kolokvij	30	min. 60%																										
6.	Pismeni dio ispita	(60)	min. 60%																										

	7. Usmeni dio ispita 40 UKUPNO 100		
	Konačna ocjena se sastoji od uspjeha na aktivnostima: - dva kolokvija ili pismeni dio ispita 60% - usmeni dio ispita 40%		
	Ocjena iz kolokvija ili pismenog dijela ispita, utvrđuje se na sljedeći način: 60 - 70 bodova: dovoljan (2) 71 - 80 bodova: dobar (3) 81 - 90 bodova: vrlo dobar (4) 91 - 100 bodova: izvrstan (5)		
Nastavne jedinice	Trajanje		
	Predavanja	Vježbe	
P: Organizacija i sadržaj kolegija. Primjena geodezije u inženjerskim radovima. Projektiranje i projekt. Idejni projekt. Glavni projekt. Izvedbeni projekt. Geodetski radovi pri projektiranju, 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.	2 sata	2 sata	
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 korištenjem - program.	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 vlaku. 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 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Doc.dr.sc. Dubravko Gajski; dr.sc. Andrija Krtalić (predavanja) Nikola Marasović (vježbe)	
<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>	Bajić, M. Daljinska istraživanja, rukopis s predavanja 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 matična 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 komponenata. 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: Poboljšavanje 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 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Siniša Mastelić Ivić 50%; dr.sc. Hrvoje Tomić 50% (predavanja) Ante Tandara (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Razvijanje znanja upravljanja prostornim informacijama.	
<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: Komasacija 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)	<p>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). Pravo na oslobađanje od ispita ostvaruje 50% najbolje bodovanih studenata na svim aktivnostima. Student može prihvatiti ocjenu ili polagati usmeni ispit na jednom od predviđenih ispitnih rokova. Svi ostali studenti polažu pismeni i usmeni dio ispita na redovnim ispitnim rokovima.</p> <p>Popis bodova koji se mogu ostvariti po pojedinoj aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Preuzimanje podataka putem web servisa, analize na preuzetim podacima, izrada tehničkog izvješća o projektu i provjera samostalnosti izrade - 10bodova</li> <li>2.) 1. kolokvij - 10 bodova</li> <li>3.) 2. kolokvij - 10 bodova</li> </ol> <p>UKUPNO: 30 bodova</p>	
<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.	2 sata	2 sata



V: Modeliranje podataka o klasama, kreiranje Access konekcija, izrada relacija. Kontrola modeliranih podataka.		
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: V:	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>	Prof.dr.sc. Tea Duplančić Leder Doc.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>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 elaborata.		2 sata

<b>Naziv predmeta</b>	PRAKTIČNI RAD S GEODETSKIM INSTRUMENTIMA	
<b>Kod</b>	GAZ024	
<b>ECTS</b>	3 Nastava (15 sati predavanja + 15 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Zlatko Lasić (predavanja) Ivan Barbalić (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Poznavanje instrumentalnih pogrešaka kod teodolita, mjerne stanice i nivelira te njihov utjecaj na rezultate obrade podataka koji se prikupljaju na terenu, prebacuju na računalo i obrađuju te kartiraju.	
<b>Preporučena literatura</b>	Lasić, Z.: Praktični rad s geodetskim instrumentima, interna skripta, 2008. Lasić, Z.: Geodetski instrumenti - predavanja, interna skripta, 2007. Lasić, Z.: Geodetski instrumenti – vježbe, interna skripta, 2007.	
<b>Dopunska literatura</b>	Benčić, D.: Geodetski instrumenti. Školska knjiga, Zagreb 1990. Fialovszky, L.: Surveying Instruments and their Operational Principles. Akademiai Kiado, Budapest 1991. Kahmen, H.: Vermessungskunde (19. izdanje). Walter de Gruyter, Berlin 1997. Deumlich, F: Staiger, R.: Intrumentenkunde der Vermessugstechnik. Herbert Wichmann, Heidelberg 2002.	
<b>Nastava</b> (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Predavanja: • 15 sati u semestru.  Vježbe: • 15 sati u semestru	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	Pismeni i usmeni dio.	
<b>Nastavne jedinice</b>	<b>Trajanje</b>	
	<b>Predavanja</b>	<b>Vježbe</b>
P: Optički teodoliti. Elektronički teodoliti. Konstruktivna rješenja. V: Upoznavanje s programom vježbi. Podjela kandidata u grupe.	1 sata	1 sata
P: Pogreške osi teodolita. Osjetljivost libele. Mjerenje kutova u HZ i V ravnini. V: Optički teodolit. Centriranje, horizontiranje, uvjeti teodolita, paralaksa, optički visak.	1 sata	1 sata
P: Niveliri s kompenzatorom i pogreške nivelira i nivelmana. V: Ispitivanje kompenzatora nivelira i rad s preciznim nivelirrom s mikrometrom.	1 sata	1 sata
P: Građa rotacionog laserskog nivelira. V: GPS uređaj. Iskolčenje linija s rotacionim nivelirrom.	1 sata	1 sata
P: Građa digitalnog nivelira. Princip očitavanja kodirane letve. V: Rad s mjernim stanicama: Leica TC600, Leica TC805, Zeiss Elta R55 i Topcon GTS 210.	1 sata	1 sata
P: Građa totalne mjerne stanice. V: Rad s digitalnim nivelirrom Wild NA2002	1 sata	1 sata
P: Programi za rad s totalnom mjernom stanicom i upute za prijenos podataka na računalo. V: Rad na zadacima po grupama.	1 sata	1 sata
P: Princip rada dvoosnog kompenzatora kod mjerne stanice. V: Rad na zadacima po grupama.	1 sata	1 sata
P: Pogreške pri mjerenju elektrooptičkim daljinomjerima. Impulsni i fazni način mjerenja. V: Rad na zadacima po grupama.	1 sata	1 sata
P: Pogreške terestričkih mjerenja. Metode izoštravanja. V: Rad na zadacima po grupama + 1.kontrola rezultata mjerenja i obrade.	1 sata	1 sata
P: Pogreške i pravila u geometrijskom nivelmanu. V: Rad na zadacima po grupama.	1 sata	1 sata
P: Pogreške i pravila u trigonometrijskom nivelmanu. V: Rad na zadacima po grupama.	1 sata	1 sata
P: Meteorološke i ostale atmosferske korekcije u geodetskoj praksi.	1 sata	1 sata

V: Prezentacija i primanje radova.		
P: Razrada praktičnih geodetskih zadataka s posebnim osvrtom na izbor instrumentarija. V: završne vježbe	1 sata	1 sata

<b>Naziv predmeta</b>	TOPOGRAFSKA KARTOGRAFIJA	
<b>Kod</b>	GAZ026	
<b>ECTS</b>	4 Nastava (30 sati predavanja + 15 sati vježbi)	
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Prof.dr.sc. Stanislav Frangeš (predavanja) Doc.dr.sc. Ivana Racetin (vježbe)	
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Izrada i održavanje topografskih karata. Vizualizacija i komunikacija uz pomoć topografskih karata.	
<b>Preporučena literatura</b>	Frangeš, S.: Topografska kartografija. rukopis predavanja, www.geof.hr/kartogra/topografska.pdf	
<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)	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati u semestru.</li> <li>• pet puta po šest sati (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 1 sat tjedno u 2 turnusa.</li> <li>• mjesto izvođenja: 15 puta u praktikumu.</li> </ul>	
<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)	<p>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.</p> <p>Usmeni dio: teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima.</p> <p>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)</p>	
<b>Nastavne jedinice</b>		<b>Trajanje</b>

	Predavanja	Vježbe
P: Uvodno predavanje. Upoznavanje s planom rada, programom predmeta i projektima. V: Upoznavanje s programom vježbi i projektom.	2 sata	1 sat
P: Definicija topografske kartografije. Razvitak i zadaće topografske kartografije. Topografske izmjere. Nastanak topografskih karata. V: Auditorne vježbe: Upoznavanje s programom.	2 sata	1 sat
P: Definicije topografske karte. Osnovno o topografskim informacijskim sustavima. V: Auditorne vježbe: Upoznavanje s programom.	2 sata	1 sat
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	1 sat
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	1 sat
P: Oblikovanje kartografike topografskih karata. Kartografski ključevi za topografske karte. Opća pitanja generalizacije topografskih karata. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	1 sat
P: 1. kolokvij V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	1 sat
P: Točnost topografskih karata. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	1 sat
P: Pregled dosadašnjih topografskih karata za područje RH. Suvremene topografske karte RH ? civilne i vojne. V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	1 sat
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	1 sat
P: Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav RH (STOKIS). V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	1 sat
P: Ustroj topografskog informacijskog sustava RH ? CROTIS. Objektne cjeline, grupe, vrste, atributi V: Izrada isječka topografske karte.	2 sata	1 sat
P: 2. kolokvij V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	1 sat
P: Popravni kolokvij V: Predaja projektnog zadatka.	2 sata	1 sat
	2 sata	1 sat