



Sveučilište u Splitu

Građevinsko-arhitektonski fakultet

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA LJETNI SEMESTAR PREDDIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA

Geodezija i geoinformatika

Split, siječanj 2010.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

Preddiplomski studij: Geodezija i geoinformatika

Građevinsko-arhitektonski fakultet
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

II. semestar				
Obavezni predmeti				
Nastavnik	Naziv kolegija	KOD	Nastava*	ETCS
Prof.dr.sc. Zdravka Božikov	Geometrija (Računalna geometrija)	GAC031	30+30	5
Prof.dr.sc. Nada Vučetić	Programiranje	GAB035	30+30	5
Prof.dr.sc. Marko Džapo	Izmjera zemljišta	GAF034	30+60	5
Prof.dr.sc. Đuro Barković	Terenska mjerenja	GAF035	30+30	5
Prof.dr.sc. Božo Vrdoljak; Prof.dr.sc. Miljenko Lapaine	Osnove statistike	GAB036	30+15	4
Doc.dr.sc. Senka Banić	Vektorska analiza	GAB037	30+15	3
UKUPNO			180+180	27
Izborni predmeti				
Mr.sc. Ivana Benzon, nasl. pred.	Osnove engleskog jezika struke	GAA032	15+15	3
Mr.sc. Ivana Benzon, nasl. pred.	Osnove njemačkog jezika struke	GAA033	30+0	3
Mr.sc. Nikol Radović, v. pred.	Sferna trigonometrija	GAB038	15+15	3
UKUPNO			60+30	9**
* Predavanja + Vježbe				
** U drugom semestru studenti moraju odabrati barem jedan od ponuđenih izbornih predmeta				

2. Predmeti, nastavnici, nastava i ispiti

II. semestar 2010./2011.			
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)
Obvezni predmeti, 27 ECTS			
Geometrija GAC031 5.0	Z. Božikov / M. Andrić (povjera) M. Andrić	<p>Predavanja (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 07.03.'11.-17.06.'11. • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno • Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom, francuskom i njemačkom jeziku <p>Auditorne vježbe (dvorana):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 sati • 07.03.'11.-17.06.'11. • 7.5 tjedana, prethode u alternaciji konstrukcijskim vježbama <p>Konstrukcijske vježbe (dvorane po grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 sati • 07.03.'11.-17.06.'11. • 7.5 tjedana, slijede u alternaciji iza auditornih vježbi • Literatura, konzultacije i kolokviji mogući na francuskom, engleskom i njemačkom jeziku 	<p>Studenti ispunjavaju svoje obveze:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pohađanjem predavanja i vježbi -izradom samostalnih programa -polaganjem kolokvija. <p>Tijekom semestra moguće je polaganje ispita kroz kolokvije.</p> <p>Studenti koji su uredno pohađali nastavu i izradili sve propisane programe, a nisu položili ispit putem kolokvija, upućuju se na ispit. Ispitu mogu pristupiti i studenti koji žele veću ocjenu od one postignute kroz kolokvije.</p> <p>Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela. Pisani dio ispita je eliminatoran. Pisani dio: trajanje pisanog dijela ispita je tri sata, rezultati se oglašavaju sljedećeg dana. Usmeni dio: prosječno trajanje usmenog dijela ispita je 30 min; poimenični raspored ispita unaprijed se oglašava.</p> <p>Ljetni rokovi (2 termina): lipanj/srpanj 2011. Jesenski rokovi (2 termina): rujan 2011.</p>
Programiranje GAB035 5.0	N. Vučetić ???	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 28.02.-10.06.2011. • blok nastava <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 28.02.-10.06.2011. • 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici 	<p>Pismeni/usmeni ispit Pismeni ispit traje 2 sata. Usmeni ispit traje u prosjeku 20 minuta.</p> <p>Ispitni rokovi: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>

<p>Izmjera zemljišta GAF034 5.0</p>	<p>M. Džapo</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 15 tjedana, blok nastava <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 sati <p>15 tjedana tjedno kontinuirano prema satnici</p>	<p>Pismeni/usmeni ispit. Pismeni ispit traje 2 sata. Usmeni ispit traje u prosjeku 30 minuta.</p> <p>Ispitni rokovi: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<p>Terenska mjerenja GAF035 5.0</p>	<p>Đ. Barković</p>	<p>Predavanja ():</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • početak sem.: veljača 2011. • kraj semestra: lipanj 2011. • raspored predavanja prema dogovoru (blok nastava) <p>Auditorne vježbe (u dvorani po grupama):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 sati • početak sem.: veljača 2011. • kraj semestra: lipanj 2011. • prema rasporedu vježbi <p>Terenske vježbe: (po grupama)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 sati • početak sem.: veljača 2011. • kraj semestra: lipanj 2011. • prema rasporedu vježbi 	<p>Usmeni: prosječno trajanje ispita 30 min; poimenični raspored ispita bit će unaprijed pismeno oglasen</p> <p>Ljetni rokovi (2 termina): lipanj/srpanj 2011. Jesenski rokovi (2 termina): rujan 2011.</p> <p>Pismeni: trajanje ispita max. dva sata; rezultati ispita bit će oglaseni sljedeći dan na oglasnoj ploči Katedre.</p> <p>Ispitni rokovi: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p>
<p>Osnove statistike GAB036 4.0</p>	<p>B. Vrdoljak M. Lapaine</p> <p>T. Radelja</p>	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno <p>Auditorne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 sati • raspoređeno po nastavnim jedinicama <p>• Literatura na hrvatskom i engleskom jeziku</p> <p>Konzultacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 sata tjedno <p>Dva kolokvija (teorija i zadaci):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 sata • raspoređeno po nastavnim cjelinama <p>Prisustvo nastavi i kolokvijima je obvezno.</p> <p>Ako je student tijekom semestra redovit u nastavi (prisutan barem 90%) i ako ostvari barem 30% bodova na svakom kolokviju (iz teorije i zadataka), smatrat će se da je kroz semestar ostvario minimalne nastavne obveze i da je stekao pravo na polaganje ispita.</p>	<p>Provjeravanje znanja provodi se tijekom nastavnog procesa. Student koji ostvaruje minimalne nastavne obveze i na pismenom kolokviju osvoji barem 40% bodova iz teorije i zadataka stječe pravo na usmeno polaganje pripadnog dijela predmeta (parcijalno polaganje). Ovo pravo student može ostvariti do sedam dana nakon pisanog kolokvija i/ili u prvom ispitnom roku. Trajanje parcijalnog usmenog ispita ovisi o broju ostvarenih bodova na pismenom kolokviju i aktivnosti studenta kroz nastavni proces i može trajati do 20 minuta.</p> <p>Student koji ne položi ispit parcijalno, a ispuni minimalne nastavne obveze kroz semestar, cjelovit ispit polaže klasično kroz pismenu zadaću i usmeni dio ispita u predviđenim redovitim ispitnim rokovima. Student koji kroz semestar ne ostvari minimalne nastavne obveze može izići na ispit samo jedan put u jesenskom ispitnom roku.</p> <p>Pismena zadaća je eliminatorna, rade se samo zadaci, radi se dva sata, rezultati zadaće oglasavaju se sljedećeg dana do 9 sati i toga ili sljedećeg radnog dana polaže se usmeni dio ispita koji prosječno traje 30 minuta.</p>

<p>Vektorska analiza GAB037 3.0</p>	<p>S. Banić</p>	<p>Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • Ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno <p>Auditorne vježbe: <ul style="list-style-type: none"> • 15 sati • Ljetni semestar • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno <p>Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</p> </p></p>	<p>Ocjena se izvodi iz uspjeha na parcijalnim ispitima. Tijekom semestra održavaju se dva parcijalna ispita, a svaki se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Za pristup usmenom dijelu parcijalnog ispita student mora steći 50% bodova na pismenom dijelu parcijalnog ispita.</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 ljetnom ispitnom roku).</p> <p>Alternativno, student pristupa klasičnom ispitu u okviru ispitnih termina, a koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je eliminacijski, za pristup usmenom dijelu ispita student mora steći 50% bodova na pismenom dijelu ispita.</p> <p>Trajanje ispita: <ul style="list-style-type: none"> • parcijalni ispit: pismeni dio sat vremena, usmeni dio 20 minuta po studentu u prosjeku • klasični ispit: pismeni dio dva sata, usmeni dio 30 minuta po studentu u prosjeku <p>Ukoliko student nije bio prisutan na barem 80% nastave smatra se 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: Ljetni rok (2 termina) Jesenski rok (2 termina)</p> </p>
<p>Izborni predmeti, min: 3 ECTS</p>			
<p>Osnove engleskog jezika struke GAA0324 3.0</p>	<p>I. Benzon</p>	<p>Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> • 15 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno <p>Vježbe: <ul style="list-style-type: none"> • 15 sati • 15 tjedana ravnomjerno raspoređeno </p></p>	<p>Tijekom semestra studenti pišu dva kolokvija (u sedmom i u četrnaestom tjednu), svaki u trajanju od 45 minuta. Ukoliko student položi oba kolokvija, u ispitnom roku pristupa usmenom ispitu u okviru kratkog razgovora o struci. Konačna ocjena rezultat je uspjeha postignutog na kolokvijima i na završnom usmenom ispitu kao i redovitog i aktivnog sudjelovanja u</p>

			<p>nastavi. Ukoliko student ne pristupi ili ne položi oba kolokvija održana tijekom semestra, u ispitnom roku izlazi na završni pismeni ispit u trajanju od 45 minuta. Ukoliko pismeni ispit pozitivno riješi, slijedi kratki usmeni ispit u okviru razgovora o struci. Konačna ocjena temelji se na uspjehu postignutom na završnom pismenom i usmenom ispitu kao i na redovitom i aktivnom sudjelovanju u nastavi.</p>
--	--	--	--

3. Izvedba nastave po predmetima

3.1. Obvezni predmeti

str.

I. semestar

1. Geometrija (Računalna geometrija)a.....
2. Programiranje
3. Izmjera zemljišta
4. Terenska mjerenja.....
5. Osnove statistike.....
6. Vektorska analiza

3.2. Izborni predmeti

str.

I. semestar

1. Osnove engleskog jezika struke
2. Osnove njemačkog jezika struke
3. Sferna trigonometrija.....

Naziv predmeta	GEOMETRIJA	
Kod	GAC031	
ECTS	5.0 Nastava (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) =2.5 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.5 ECTS	
Nastavnici i/ili suradnici	prof.dr.sc. Zdravka Božikov / mr.sc. Maja Andrić (povjera)	
Kompetencije koje se stječu	Nakon odslušanog kolegija student bi trebao ovladati cjelovitim prostornim zorom kao temeljem za predočavanje prostornih 3-D objekata na 2-D podlozi i obrnuto: predočavanjem 3-D objekata danih u 2-D prikazu. Tu zornu komunikaciju između 3-D i 2-D prostora trebao bi steći kroz različite metode projiciranja koje se koriste u suvremenoj tehničkoj struci, napose geodeziji. Temeljni kvalitet stečenog znanja i kompetencija jest spoznavanje te korištenje postojećih zakonitosti kod primjene pojedinih metoda projiciranja u inženjerskoj praksi.	
Preduvjeti za upis	-	
Preporučena literatura	V. Niče: Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb (1980.); I. Babić, S. Gorjanc, A. Slipečević, V. Szivovicza: Konstruktivna geometrija-vježbe, IGH Zagreb (1994.); V. Szivovicza, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija CD-udžbenik, HDGG & GF Zagreb	
Dopunska literatura	H. Brauner, W. Kickingner: Geometrija u graditeljstvu, ŠK Zagreb (1980.); Web-stranice Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDKGIKG), www.hdgg.hr te + brojna bogata postojeća literatura na hrvatskom i svim svjetskim jezicima.	
Oblici provođenja nastave	Kao predmet općeobrazovnog karaktera za geodete on prethodi stručnim sadržajima koji koriste konstruirani, prostoručni, ili virtualni crtež kao podlogu u komuniciranju. Stoga se studenti kroz kolegij tome i obučavaju. U izvedbi pojedinih dijelova programa uključena je i prezentacija interaktivnih nastavnih sadržaja uz podršku računalne grafike. Vježbe su ravnomjerno organizirane kao: <ul style="list-style-type: none"> a) auditorne - pripremne za samostalne zadatke, b) konstrukcijske - za izradu samostalnih programa. Sastavni dio Izvedbenog plana ovog predmeta je detaljan plan sadržaja i organiziranja predavanja, pojedinih vježbi, pripadajućih kolokvija, termina održavanja te kriterija vrednovanja. Plan se oglašava na početku nastave.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirano propitivanje putem kolokvija iz pojedinih cjelina. Ispit je moguće položiti putem kolokvija, kroz praćenje kontinuiranog rada studenata. Cjelovit ispit sastoji se od pisanog i usmenog dijela. Pisani dio ispita je u pravilu eliminatoran.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Uvod, ravninske krivulje, upoznavanje i konstruktivna obrada	2 sata	
Ravninske i prostorne transformacije (preslikavanja) kao invarijante metoda projiciranja. Osnove Monge-ove metode projiciranja na par ravnina	6 sati	
Primjena Monge-ove metode projiciranja	6 sati	
Aksonometrijske 3-D metode projiciranja	2 sata	
Ravninski presjeci tijela i ploha, konstruktivna obrada	4 sata	
Osnove kotirane projekcije s posebnim osvrtom na primjenu u geodeziji	4 sata	
Topografske plohe (tereni), osnove trasiranja	2 sata	
Primjeri osnovnih tipova prometnica na danj podlozi	4 sata	

Naziv predmeta	PROGRAMIRANJE											
Kod	GAB035											
ECTS	5.0											
Nastavnici i/ili suradnici	Prof. dr. sc. Nada Vučetić (predavanja) ??? (laboratorijske vježbe)											
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za sastavljanje algoritama za rješavanje jednostavnijih geodetskih zadataka i njihova kôdiranja u programskom jeziku Java.											
Preporučena literatura	Vučetić, N. (2010): Programiranje 1 Javom, Rukopis skripte, Geodetski fakultet, Zagreb. Chapman, S. J. (2003): Java for Engineers and Scientists, Prentice Hall. Bilješke s predavanja i vježbi											
Dopunska literatura	Zukowski, J. (2002): Mastering Java 2, J2SE 1.4., Sybex Internetski izvori: http://download.oracle.com/javase/tutorial/index.html											
Nastava (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 28.02.-10.06.2011. • izvođenje u blokovima • mjesto izvođenja: u predavaonici <p>Laboratorijske vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • 28.02.-10.06.2011. • 15 tjedana, 2 sata tjedno kontinuirano prema satnici • mjesto izvođenja: u računaonici po grupama 											
Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)	<p>Tijekom semestra bit će 2 kolokvija (u terminu predavanja) i 2 testa (u terminu vježbi).</p> <p>Studenti mogu položiti pismeni dio ispit na temelju kontinuirane provjere znanja putem kolokvija i testova. $Ocjena(\%) = 0,32(K1+K2)+0,18(T1+T2)$, K1, K2 – bodovi na kolokvijima izraženi u postocima, T1, T2 – bodovi na testovima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna ocjena utvrđuje se na sljedeći način:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50% – 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% – 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% – 85%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>86% – 100%</td> <td>odličan (5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Studenti koji polože pismeni dio ispita putem kolokvija i testova polažu još samo usmeni dio ispita, ostali polažu i pismeni i usmeni dio ispita.</p>		Postotak	Ocjena	50% – 61%	dovoljan (2)	62% – 74%	dobar (3)	75% – 85%	vrlo dobar (4)	86% – 100%	odličan (5)
Postotak	Ocjena											
50% – 61%	dovoljan (2)											
62% – 74%	dobar (3)											
75% – 85%	vrlo dobar (4)											
86% – 100%	odličan (5)											
Nastavne jedinice	Trajanje											
	Predavanja	Vježbe										
Sadržaj i organizacija predmeta. Računalo i zapisi podataka u računalu.	2 sata	2 sata										
Programski jezici. Programiranje. Algoritmi – osnovni pojmovi: linijska, ciklička i razgranata struktura.	3 sata	2 sata										
Koncept objektno orijentiranog programiranja. Uvod u Javu.	2 sata	2 sata										
Primitivni i složeni tipovi podataka. Varijable. Konverzije jednostavnih tipova podataka.	2 sata	2 sata										
Operatori i njihovi prioriteti. Instrukcije za uvjetno grananje programa. Instrukcije za ponavljanje (petlje). Instrukcije skoka.	3 sata	2 sata										
Klase. Članovi klase: varijable i metode. Kreiranje objekta na temelju definicije klase. Opći oblik deklariranja metode. Tip povratnih podataka, tip podataka kojeg metoda vraća, tip varijable koja prihvaća vraćeni podatak. Dodavanje metode klasi.	2 sata	2 sata										
1. kolokvij	2 sata	2 sata										

Konstruktori. Preopterećenje metoda. Prosljeđivanje argumenata. Specifikatori pristupa. Rezervirana riječ static. Pristupanje statičkim varijablama i metodama izvan njihove klase.	2 sata	2 sata
String objekti. Kreiranje String objekta. Spajanje Stringova. Niz Stringova. Duljina Stringa. Usporedba Stringova. Substring. Konverzije. StringBuffer objekti. Kreiranje StringBuffer objekta. Duljina i kapacitet StringBuffer objekta. Konverzije.	2 sata	2 sata
Nasljeđivanje. Apstraktne klase i metode. Paketi.	2 sata	2 sata
Iznimke. Tipovi iznimki. Rad s iznimkama.	2 sata	2 sata
Ulaz i izlaz podataka. Datoteke.	2 sata	2 sata
Osnove apleta i 2D grafike	2 sata	2 sata
2. kolokvij	2 sata	2 sata
Popis vježbi		
Zapisi podataka u računalu. Pretvaranje brojeva iz jednog u drugi brojevni sustav.	2 sata	
Sastavljanje algoritama za rješavanje jednostavnijih zadataka.	4 sata	
Uvod u Javu. Pisanje izvornog koda Java aplikacija.	2 sata	
Tipovi podataka. Konverzija jednostavnih tipova podataka.	2 sata	
Operatori i njihovi prioriteti. Kreiranje jednostavnih klasa. Uvjetno grananje programa. Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	4 sata	
Instrukcije za ponavljanje (petlje). Instrukcije skoka. Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	2 sata	
1. test. Unošenje podataka pomoću tipkovnice.	2 sata	
Jednodimenzionalni nizovi (polja). Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	2 sata	
Višedimenzionalni nizovi. Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	2 sata	
Kreiranje String i StringBuffer objekata i rad s njima. Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	2 sata	
Rad s datotekama. Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	2 sata	
Kreiranje složenijih klasa. Sastavljanje algoritma i pisanje kôda u Javi.	2 sata	
2. test. Pisanje i izvršavanje apleta.	2 sata	

Naziv predmeta	IZMJERA ZEMLJIŠTA	
Kod	GAF034	
ECTS	5.0	
Nastavnici i/ili suradnici	Prof.dr.sc. Marko Džapo	
Kompetencije koje se stječu	Stječu se temeljna znanja za mjerenje osnovnih veličina u geodeziji, izmjera detalja i obrada podataka mjerenja.	
Preporučena literatura	Macarol, S. (1985): Praktična geodezija Džapo, M. (2008): Skripta, Geodetski fakultet Zagreb. http://e-ucenje.geof.hr/course/view.php?id=15	
Dopunska literatura	Kahmen, H. (1997): Vermessungskunde, Berlin	
Nastava (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<p>Predavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati u semestru. • pet puta po šest sati (blok nastava) • mjesto izvođenja u predavaonici <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 sati u semestru • 15 tjedana po 4 sata tjedno u 2 turnusa. • mjesto izvođenja: 10 puta terenske vježbe, 5 puta u predavaoni. 	
Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)	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.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
	Predavanja	Vježbe
P: Osnovni pojmovi i princip izmjere zemljišta. Geodetska osnova za izmjeru zemljišta i njihova uspostava, metode izmjere i mjerne veličine. V: Auditorne vježbe.	2 sata	4 sata
P: Osnove koordinatnog računa. Koordinatni sustavi Gauss-Krugerove projekcije meridijanskih zona. V: Uspostava poligonskog vlaka za potrebe izmjere detalja.	2 sata	4 sata
P: Osnovni pojmovi triangulacije. Osnovni pojmovi GPS mjerenja, metode mjerenja i princip uklapanja u terestričke sustave. V: Uspostava poligonskog vlaka za potrebe izmjere detalja.	2 sata	4 sata
P: Geodetska osnova u obliku poligonometrije. Poligonski vlak. Obostrano priključeni, priključen samo po koordinatama, zatvoreni i slijepi poligonski vlak. V: Obrada podataka i kartiranje poligonskog vlaka.	2 sata	4 sata
P: Priključak na nepristupačnu točku. Rekognosciranje terena i stabilizacija poligonskih točaka. V: Tahimetrijska izmjera detalja.	2 sata	4 sata
P: Mjerenje kutova u poligonometriji i izvori nesigurnosti kod mjerenja kutova, a priori ocjena točnosti mjerenja te dozvoljena kutna odstupanja. V: Tahimetrijska izmjera detalja.	2 sata	4 sata
P: Linearna mjerenje u poligonometriji. Mjerenje dužina elektrooptičkim daljinomjerima i izvori nesigurnosti mjerenja. Korekcije izmjerene dužine zbog meteoroloških utjecaja, svođenje na plohu referentnog elipsoida te korekcija zbog deformacije V: Obrada podataka tahimetrijskih mjerenja i izrada digitalnog plana.	2 sata	4 sata
P: Gauss-Krugerove projekcije. Računanje koordinata poligonskih točaka po približnoj metodi. Računanje koordinata malih točaka (na liniji i okomici). V: Mjerenje nivelmanskog vlaka metodom preciznog nivelmana.	2 sata	4 sata
P: Nivelman. Općeniti pojmovi, princip određivanja visinskih razlika, podjela nivelmana. Generalni nivelman, pravila rada, stabilizacija repera. V: Mjerenje nivelmanskog vlaka metodom preciznog nivelmana.	2 sata	4 sata

P: Izvori nesigurnosti kod niveliranja. Priključak nivelmanskog vlaka na visoki reper. Računanje nivelmanskog vlaka. V: Obrada podataka mjerenja preciznog nivelmanskog vlaka.	2 sata	4 sata
P: Detaljni nivelman. Nivelman profila i plošni nivelman. V: Mjerenja u detaljnom nivelmanu.	2 sata	4 sata
P: Trigonometrijsko mjerenje visinskih razlika. Određivanje visinskih razlika bliskih točaka. V: Mjerenja u detaljnom nivelmanu.	2 sata	4 sata
P: Metode snimanja. Polarna metoda. Pravila izmjere, izbor točaka u ovisnosti o mjerilu prikazivanja detalja te uporaba topografskog ključa. V: Obrada podataka detaljnog nivelmana.	2 sata	4 sata
P: Kodirana tehimetrija. V: Snimanje detalja RTK metodom.	2 sata	4 sata
P: Snimanje pomoću RTK. V: Obrada podataka RTK mjerenja.	2 sata	4 sata

Naziv predmeta	TERENSKA MJERENJA											
Kod	GAF035											
ECTS	5.0											
Nastavnici i/ili suradnici	Prof. dr. sc. Đuro Barković Ante Radman (auditorne i terenske vježbe)											
Kompetencije koje se stječu	Student je nakon uspješno položenog ispita stekao znanje o organizaciji terenskog rada, načinu prikupljanja podataka o geodetskoj osnovi, o osnovama teorije mjerenja i računanjima. Zna mjeriti, obraditi i analizirati terenska mjerenja.											
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rukopisi predavanja i vježbi • Benčić, D.; Solarić, N. (2008): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Školska knjiga, Zagreb. • Macarol, S. (1978): Praktična geodezija. Tehnička knjiga, Zagreb. 											
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Benčić, D. (1990): Geodetski instrumenti. Školska knjiga, Zagreb. • Internetski izvori 											
Nastava (satnica, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	Predavanja: <ul style="list-style-type: none"> • 30 sati • raspored prema dogovoru (blok nastava) Auditorne vježbe: <ul style="list-style-type: none"> • 6 sati • 3 tjedna ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) – prema rasporedu Terenske vježbe: <ul style="list-style-type: none"> • 24 sata • 12 tjedana ravnomjerno raspoređeno (2 sata tjedno) – prema vremenskim prilikama 											
Ispit (način polaganja, ispitni rokovi)	Pismeni i usmeni. Usmeni je obavezan za sve. Pismeni se može položiti tijekom semestra stjecanjem min. 82 boda na kolokvijima (41+41), ocjene vrlo dobar (4) i izvrstan (5). Jedan kolokvij nosi max. 50 bodova. Tijekom semestra bit će 2 kolokvija u vrijeme predavanja. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave, drugi kolokvij nakon 14 tjedana nastave. Uvjeti za potpis i polaganje ispita su: redovito pohađanje predavanja i vježbi te min. 30 bodova stečenih na kolokvijima (min. 15+15). Ocjena iz vježbi se utvrđuje na temelju bodova iz kolokvija na sljedeći način: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Bodovi</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 do 65</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>66 do 81</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>82 do 91</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>92 do 100</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table>		Bodovi	Ocjena	50 do 65	dovoljan (2)	66 do 81	dobar (3)	82 do 91	vrlo dobar (4)	92 do 100	izvrstan (5)
Bodovi	Ocjena											
50 do 65	dovoljan (2)											
66 do 81	dobar (3)											
82 do 91	vrlo dobar (4)											
92 do 100	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											
Organizacija terenskog rada.	2 sata											
Prikupljanje podataka o geodetskoj osnovi.	2 sata											
Osnove teorije mjerenja.	2 sata											
Klasične metode određivanja koordinata geodetskih točaka.	2 sata											
Metode mjerenja pravaca i kutova.	2 sata											
Opažanje pravaca s ekscentričnog stajališta te svođenje istih na centar.	2 sata											
Redukcija pravaca opažanih na ekscentrični signal.	2 sata											
Osnove računanja u Kartezijevom koordinatnom sustavu.	2 sata											
Transformacija koordinata točaka u ravnini.	2 sata											

Metode mjerenja duljina.	2 sata	
Određivanje približnih koordinata točaka presjekom vanjskih pravaca.	2 sata	
Određivanje približnih koordinata točaka presjekom unutarnjih pravaca.	2 sata	
Određivanje približnih koordinata točaka lučnim presjekom	2 sata	
Osnove trilateracije.	2 sata	
Popis vježbi		
Auditorne vježbe: primjeri računanja smjernog kuta i duljine.		3 sata
Auditorne vježbe: primjeri računanja transformacije koordinata u ravnini.		3 sata
Auditorne vježbe: objasniti terenski postupak mjerenja duljina i kutova u trokutu. Terenske vježbe: mjerenje i računanje duljina i kutova u trokutu. Izrada elaborata.		2 sata 4 sati
Auditorne vježbe: objasniti terenski postupak mjerenja presjeka vanjskih vizura. Terenske vježbe: mjerenje i računanje presjeka vanjskih vizura. Izrada elaborata.		2 sata 4 sati
Auditorne vježbe: objasniti terenski postupak mjerenja presjeka unutarnjih vizura. Terenske vježbe: mjerenje i računanje presjeka unutarnjih vizura. Izrada elaborata.		2 sata 4 sati
Auditorne vježbe: objasniti terenski postupak mjerenja lučnog presjeka. Terenske vježbe: mjerenje i računanje lučnog presjeka. Izrada elaborata.		2 sata 4 sati

Naziv predmeta	OSNOVE STATISTIKE	
Kod	GAB036	
ECTS	4.0	
Nastavnici i/ili suradnici	prof. dr. sc. Božo Vrdoljak, prof. dr.sc. Miljenko Lapaine, mr. sc. Tonći Radelja	
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje osnova teorije vjerojatnosti i matematičke statistike i osnovnih metoda verificiranja određenih stohastičkih modela i sposobnost uključivanja u stručne predmete zasnovane na stohastičkim prosudbama.	
Preporučena literatura	[1] B. Vrdoljak, Vjerojatnost i statistika, GAF, Split, 2010. (skripta) [2] Ž. Pauše, Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 2003. [3] Ž. Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 2002.	
Dopunska literatura	[1] I. Pavlič, Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 1977. [2] D.C. Montgomery&G.C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley&Sons, New York,1994. [3] A.G. Bluman, Elementary Statistics, McGraw-Hill, Int. Ed., Boston, 2008. [4] S. Klak, Teorija pogrešaka i račun izjednačenja, Geodetski fakultet, Zg., 1982.	
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i konzultacije. Detaljan plan organiziranja konzultacija, kolokvija, parcijalnih i završnog usmenog ispita, te kriterija vrednovanja utvrđuje se i oglašava na početku semestra.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirano kroz semestar: kroz aktivnost na predavanjima, vježbama i konzultacijama, kroz pismene kolokvije i parcijalne usmene ispite, te završni usmeni ispit ili „klasično“ kroz pismeni i usmeni dio ispita.	
Nastavne jedinice		Trajanje
OSNOVE TEORIJE VJEROJATNOSTI		15+7
Pojam događaja i vjerojatnost događaja		4+3
Pojam događaja i algebra događaja. Vjerojatnost događaja. Uvjetna vjerojatnost i nezavisni događaji. Potpuna vjerojatnost i Bayesova formula.		
Slučajne varijable i distribucije		7+4
Slučajna varijabla diskretnog i kontinuiranog tipa. Distribucije vjerojatnosti, primjeri. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija distribucije. Očekivanje, disperzija i momenti slučajne varijable. Bernoullijeva, uniformna i eksponencijalna distribucija. Binomna, Poissonova i normalna distribucija. Moivre-Laplaceov teorem. Funkcija Laplacea. Gama distribucija. Funkcije slučajnih varijabli. Lognormalna distribucija.		
Višedimenzionalne slučajne varijable		4+0
Dvodimenzionalne slučajne varijable. Normalna i uniformna distribucija. Marginalne i uvjetne distribucije. Momenti, kovarijanca i koeficijent korelacije. Regresija, linearna i nelinearna regresija. Zakoni velikih brojeva i centralni granični teorem.		
OSNOVE MATEMATIČKE STATISTIKE		15+8
Osnove teorije uzoraka		4+2
Populacija, uzorak i uzorački slučajni vektor. Prikazivanje statističkih podataka, frekvencije i relativne frekvencije, poligon i histogram frekvencija i relativnih frekvencija. Empirijska funkcija distribucije i centralni teorem statistike. Pearsonova hi-kvadrat, Studentova i Fisherova distribucija. Neke značajne funkcije uzorka i njihove distribucije: sredina, disperzija, koeficijent korelacije uzorka i druge.		
Procjene parametara		2+0
Točkasta procjena parametara, procjenitelji parametara, nepristranost procjenitelja. Metoda momenata i metoda maksimalne vjerojatnosti. Intervali povjerenja		
Statistički testovi		3+2

Parametarski testovi, testiranje hipoteza o nepoznatim parametrima. Neparametarski testovi, Pearsonov hi-kvadrat test, Kolmogorov-Smirnovljevi test. Testiranje nezavisnosti obilježja i jednakosti distribucija.	
Regresija na osnovu uzorka Metoda najmanjih kvadrata. Opći zadatak regresije na osnovu uzorka. Linearna regresija, procjene parametara i intervali povjerenja. Nelinearna regresija. Višestruka linearna i nelinearna regresija.	2+2
Primjena statistike u geodeziji i geoinformatici Teorija pogrešaka i račun izjednačenja. Neke primjene interpolacije i aproksimacije.	4+2

Naziv predmeta	VEKTORSKA ANALIZA	
Kod	GAB037	
ECTS	3.0 Nastava (30 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.0 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.0 ECTS	
Nastavnici i/ili suradnici	Doc.dr.sc. Senka Banić	
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli, skalarnih i vektorskih polja, krivuljnih i plošnih integrala s geometrijskim i fizikalnim značenjima. Razvijanje potrebnih tehnika i vještina u rješavanju zadataka koji se mogu implementirati u nastavku studija Geodezije i geoinformatike.	
Preduvjeti za upis	Odslušani predmeti: Matematička analiza, Analitička geometrija i linearna algebra.	
Preporučena literatura	<p>[1] Petar Javor: Matematička analiza 2, Element, Zagreb, 2002.;</p> <p>[2] I. Slapničar: Matematika 2, 3, FESB-Split, [http://lavica.fesb.hr/~slap/]</p> <p>[3] B. Červar i B. Jadrijević: Matematika 2, FESB-Split, 2006.;</p> <p>[4] B.P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike s primjenom na tehničke nauke, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.</p> <p>[5] Antunac-Majcen, Borzan, Devidé,... : Riješeni zadaci iz više matematike, svezak III, IV, Školska knjiga, Zagreb, 1991.</p>	
Dopunska literatura	<p>[1] M. Lapaine: Vektorska analiza, Geodetski fakultet, Zagreb.</p> <p>[2] D. Jovičić: Praktikum, Matematika III, Geodetski fakultet, Zagreb.</p> <p>[3] N. Uglešić: Viša matematika 2, PMF-Split, 2000. [http://www.pmfst.hr/zavodi/matematika/scripta/visa_matematika.pdf];</p> <p>[4] B. Apsen: Riješeni zadaci iz više matematike III.</p>	
Oblici provođenja nastave	Nastavni proces se odvija kroz predavanja, vježbe i konzultacije.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirano ispitivanje tijekom semestra kroz dva parcijalna ispita, pismeno i usmeno, pismeni ispit, usmeni ispit. (Detalji u Izvedbenom planu.)	
Nastavne jedinice	Trajanje (P+V)	
Funkcije više varijabli. Limes i neprekidnost funkcije. Parcijalne derivacije, derivacija kompozicije funkcija. Teorem o implicitnoj funkciji. Diferencijal prvog i višeg reda. Ekstremi funkcije.	6+3	
Dvostruki i trostruki integral i primjene.	6+3	
Skalarna i vektorska polja. Operatori gradijenta, rotacije i divergencije. Usmjereni derivacija skalarnog polja.	2+1	
Vektorske funkcije skalarnog argumenta. Krivulja u prostoru. Krivuljni integral prve vrste, svojstva i primjene.	4+2	
Krivuljni integral druge vrste, svojstva i primjene. Greenov teorem.	4+2	
Ploha u prostoru, ploština plohe. Plošni integral prve vrste, primjene.	4+2	
Plošni integral druge vrste, primjene. Ostrogradski-Gaussov teorem i Stokesov teorem.	4+2	

Naziv predmeta	OSNOVE ENGLESKOG JEZIKA STRUKE	
Kod	GAA032	
ECTS	3.0 Nastava (15 sati predavanja + 15 sati vježbi) = 1.0 ECTS; Samostalan rad i učenje = 2.0 ECTS	
Nastavnici i/ili suradnici	Mr. sc. Ivana Benzon, predavač	
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje jezika struke, sposobnost komuniciranja na razini struke i općenito, vještina prevođenja jednostavnijih pisanih stručnih tekstova s engleskoga na hrvatski jezik, vještina prezentiranja jednostavnijih tema iz struke.	
Preuvjeti za upis		
Preporučena literatura	Fučkan Držić, B. (2007): <i>Technical English in Surveying</i> . Zagreb.	
Dopunska literatura	Odabrani tekstovi iz stručnih časopisa.	
Oblici provođenja nastave	Vježbe za provjeru razumijevanja stručnih tekstova i usvajanje stručne terminologije. Čitaju se, prevode i prepričavaju tekstovi iz preporučene skripte kao i odabrani.	
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokviji, završni pismeni i usmeni ispit.	
Nastavne jedinice	Trajanje	
Unit 1: Definition and Classification of Geodesy.	2 sata	
Unit 2: The Surveying Profession. Unit 3: Specialised Surveys.	2 sata	
Unit 4: History of Surveying. Unit 5: Geometric Figures.	2 sata	
Unit 6: Surveying Instruments I. Unit 7: Surveying Instruments II.	2 sata	
Unit 8: Electronic Distance Measurement. Unit 9: Transit and Theodolite.	2 sata	
Unit 10: The Use of Theodolite. Unit 11: Accuracy and Precision.	2 sata	
Unit 12: Sources and Types of Errors.	2 sata	
Preliminary Test No.1. Unit 13: Least Squares Adjustment.	2 sata	
Unit 14: Angles, Bearings and Azimuths.	2 sata	
Unit 15: Topographic Surveys. Unit 16: Mapping.	2 sata	
Unit 17: Control Survey. Unit 18: State Plane Co-ordinates.	2 sata	
Unit 19: Boundary Surveys. Unit 20: Construction Surveys.	2 sata	
Unit 21: Photogrammetry.	2 sata	
Unit 22: Satellite and Inertial Surveying. Unit 23: Global Positioning System.	2 sata	
Preliminary Test No.2. Revision.	2 sata	