

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – GEODETSKI FAKULTET

**PREDDIPLOMSKI STUDIJSKI PROGRAM
GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE**

Točke 1, 2, 3.1 i 3.2



Zagreb, 15. ožujka 2005.

Na 87. izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu održanoj 10. ožujka 2005. donijet je ovaj prijedlog preddiplomskog studijskog programa geodezije i geoinformatike.

Dekan Geodetskog fakulteta

Prof. dr. sc. Zdravko Kapović

Sadržaj

1. svezak

1.	Uvod	4
2.	Opći dio	5
2.1	Naziv studija	5
2.2	Nositelj i izvođač studija	5
2.3	Trajanje studija	5
2.4	Uvjeti upisa na studij	5
2.5	Preddiplomski studij	5
2.6	Diplomski studij	6
2.7	Akademski naziv koji se stječe završetkom studija	7
3.	Opis programa	8
3.1	Popis obveznih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS-bodova	8
3.2	Opis svakog predmeta	18
	Preddiplomski studij	18

1. UVOD

Tradicija visokoškolskog geodetskog obrazovanja u Hrvatskoj je duga. O tome svjedoči udžbenik Martina Sabolovića *Exercitationes Gaeodeticae*, tiskan 1775. god. Prve diplome mladim akademikarima koji su položili propisane ispite na temelju kojih su dobili akademski stupanj i ovlaštenja da djeluju kao geodeti uručene su 1811. god. Završeni studenti današnjeg Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu priznati su stručnjaci u zemlji i inozemstvu. Diplomirani inženjeri geodezije nikada nisu imali poteškoća u zapošljavanju, a trenutno stanje na tržištu rada je takvo da od oko 40 diplomiranih stručnjaka godišnje svaki odmah pronade zaposlenje. Privatne tvrtke i javni sektor daju stipendije i na druge načine stimuliraju studente kako bi za sebe osigurali kvalitetne stručnjake.

Znanstveni rad i njegova povezanost s nastavnim procesom utjecali su na stalno uvođenje novih saznanja u nastavu. U razdobljima kraćim od 10 godina Geodetski fakultet značajnije mijenja nastavni program. U tom kontekstu i ova promjena samo je logičan slijed koji se nadopunjuje prilagodbom studija Bolonjskom procesu.

Na dosadašnje promjene programa studija na Geodetskom fakultetu najveći utjecaj su imali programi sveučilišta srednje i zapadne Europe gdje je uloga geodeta u društvu slična (Austrija, Njemačka, Švicarska ...). Tako se i ovaj prijedlog može usporediti s programima TU Graz, ETH Zürich, i TU Delft.

Promjena nastavnog programa provedena je 1978. godine, kojim je nastava znatno izmijenjena. Naredni novi nastavni plan usvojen je 1985. godine. Posljednja značajna promjena nastavnog plana bila je 1994. godine, a manje promjene napravljene su 2001. Za pokretanje ovakvog nastavnog programa zainteresirane su javne ustanove i privatni sektor (Državna geodetska uprava, Hrvatski geodetski institut, Hrvatski hidrografski institut, Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu). Suradnja će se očitovati u sudjelovanju stručnjaka u nastavnom procesu, ali i praktičnoj obuci studenta u tim institucijama.

2. OPĆI DIO

2.1 Naziv studija

Za preddiplomski, diplomski i poslijediplomski studij predlažemo naziv:
STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

2.2 Nositelj studija i izvođač

Nositelj i izvođač studija je:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU GEODETSKI FAKULTET

2.3 Trajanje studija

Trajanje preddiplomskog studija je 3 godine (6 semestara), diplomskog studija 2 godine (4 semestra) i poslijediplomskog studija 3 godine (6 semestara).

2.4 Uvjeti upisa na studij

Uvjeti upisa na preddiplomski studij propisani su Zakonima, a dodatno je uvjet uspjeh na razredbenom ispitu.

Uvjet za upis na diplomski studij GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE je diploma preddiplomskog studija GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE. Postoji mogućnost upisa i sa završenim drugim odgovarajućim preddiplomskim studijem o čemu odluku donosi stručno vijeće Geodetskog fakulteta.

Uvjet za upis na poslijediplomski studij GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE je diploma diplomskog studija GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE ili bilo kojeg drugog iz istog znanstvenog područja.

2.5 Preddiplomski studij

Završetkom preddiplomskog studija stječu se kompetencije za rješavanje stručnih poslova iz sljedećih aktivnosti:

1. Određivanje veličine i oblika Zemlje i mjerenje svih podataka potrebnih za definiciju veličine, položaja, oblika i obrisa bilo kojeg dijela Zemlje i njihovih promjena.
2. Smještaj i određivanje položaja objekata u prostoru i vremenu te ostali inženjerski radovi na Zemljinoj površini i iznad ili ispod nje.
3. Izrada i održavanje planova, karata i drugih dokumenata.
4. Prikupljanje i primjena prostornih podataka iz blizine te zračnim i satelitskim snimanjem.
5. Određivanje položaja granica javnog i privatnog zemljišta, uključujući nacionalne i međunarodne granice, i upis zemljišta u odgovarajuće upisnike.

6. Održavanje geoinformacijskih sustava (GIS), te prikupljanje i spremanje podataka tim sustavima.
7. Vizualizacija i komunikacija uz pomoć karata i mobilnih digitalnih uređaja.
8. Procjena vrijednosti i upravljanje nekretninama, bilo da se radi o urbanom ili ruralnom području, zemljištu ili zgradama.
9. Poznavanje geoprostornih usluga za različite grupe korisnika.

U izvođenju navedenih aktivnosti geodeti/geoinformatičari uzimaju u obzir relevantna zakonska, gospodarska, ekološka i društvena gledišta koja utječu na svaki pojedinačni geodetski projekt.

Program osposobljava za obavljanje poslova:

- Geodetski mjernik
- GIS-suradnik
- Katastarski mjernik
- Fotogrametar suradnik
- Kartograf suradnik
- Hidrograf suradnik

Student(ica) bi mogao mogao/mogla pratiti diplomski program GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE na Geodetskom fakultetu i programe na drugim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu odnosno Republici Hrvatskoj i inozemstvu:

- građevinski, arhitektonski, pravni, ekonomski poljoprivredni, šumarski.

2.6 Diplomski studij

Završetkom diplomskog studija stječu se kompetencije za rješavanje stručnih i znanstvenih problema iz sljedećih područja:

1. Određivanje veličine i oblika Zemlje i mjerenje svih podataka potrebnih za definiciju veličine, položaja, oblika i obrisa bilo kojeg dijela Zemlje i njihovih značajnih promjena.
2. Smještaj i određivanje položaja objekata u prostoru, praćenje položaja prirodnih i izgrađenih objekata u prostoru i vremenu te ostali inženjerski radovi na Zemljinoj površini i iznad ili ispod nje.
3. Razvoj, testiranje i kalibriranje geodetskih instrumenata i senzora.
4. Projektiranje, izrada i održavanje planova, karata i drugih dokumenata.
5. Prikupljanje i primjena prostornih podataka iz blizine, zračnim i satelitskim snimanjem i automatizacija tih procesa.
6. Određivanje položaja granica javnog i privatnog zemljišta, uključujući nacionalne i međunarodne granice, i upis zemljišta u odgovarajuće upisnike.
7. Projektiranje, uspostava i održavanje geoinformacijskih sustava (GIS) te prikupljanje, spremanje, analiziranje, upravljanje i plasman podataka.
8. Analiziranje, interpretiranje i integriranje prostornih objekata i pojava u prostoru te njihova vizualizacija i komunikacija s pomoću karata i mobilnih digitalnih uređaja.

9. Proučavanje prirodnog i društvenog okruženja, izmjera zemaljskih i morskih zaliha, primjena podataka u planiranju razvoja urbanih, ruralnih i regionalnih područja.
10. Planiranje, razvoj i obnova nekretnina te procjena vrijednosti i upravljanje nekretninama, bilo da se radi o urbanom ili ruralnom području, zemljištu ili zgradama.
11. Planiranje, mjerenje i upravljanje građevinama, uključujući i procjenu troškova.
12. Razvoj geoprostornih usluga prilagođenih različitim grupama korisnika.

U izvođenju navedenih aktivnosti geodeti/geoinformatičari uzimaju u obzir relevantna zakonska, gospodarska, ekološka i društvena gledišta koja utječu na svaki pojedinačni geodetski projekt.

Program osposobljava za obavljanje poslova:

- Ovlašteni inženjer geodezije
- Geoinformatičar
- GIS-analitičar
- Voditelj geodetskog/geoinformatičkog projekta
- Nadzornik geodetskog/geoinformatičkog projekta
- Menadžer prostornih informacija
- Kartograf
- Fotogrametar
- Procjenitelj nekretnina
- Katastarski projektant
- Hidrograf
- Geodetski inspektor
- Sudski vještak za geodetske poslove
- Geodetski poduzetnik

Diplomirani inženjer geodezije i geoinformatike je stručnjak s akademskom kvalifikacijom i tehničkim iskustvom za:

- određivanje, prikazivanje i mjerenje položaja dijelova zemljišta, trodimenzionalnih objekata, polja i trajektorija na znanstvenoj osnovi;
- prikupljanje i procjenu zemljišnih i geoinformacija, te primjenu tih informacija s ciljem planiranja i učinkovitog upravljanja zemljištem, morem i građevinama te objektima na njima;
- poticanje unaprjeđenja i razvoja navedenih aktivnosti.

Za praćenje programa dovoljan je preddiplomski studij GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE.

2.7 Akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija

Završetkom studija stječe se akademski stupanj propisan Zakonom uz dodatak:

GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

3. OPIS PROGRAMA

3.1 Popis obveznih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS-bodova

PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

I. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Beban-Brkić, J.	Analitička geometrija i linearna algebra	2	2	1	5
2.	Zadelj-Martić, V.	Matematička analiza	4	3	1	8
3.	Brkić, M.	Fizika	2	2	1	5
4.	Barković, Đ., Vučetić, N.	Osnove geoinformatike	2	2	1	5
5.	Lasić, Z.	Geodetski instrumenti	2	2	1	5
Izbor	Špoljarić, D.	Osnove informatike	1	1	0	2
	Kapović, Z., Džapo, M.	Uvod u geodeziju	2	0	0	2
	Mraović, B.	Poslovna komunikacija	1	1	0	2
		S drugog fakulteta				2 max.
		Ukupno	13(14)	12(11)	5	30
			25			

Napomena: bira se ukupno 2 ECTS-a u izbornim predmetima

Vranić, Z.: Tjelesna i zdravstvena kultura 0+2

II. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Radović, N.	Računalna geometrija	2	2	1	5
2.	Vučetić, N.	Programiranje	2	2	1	5
3.	Džapo, M.	Izmjera zemljišta	3	4	1	7
4.	Barković, Đ.	Terenska mjerenja	1	2	1	3
5.	Feil, L.	Analiza i obrada geodetskih mjerenja	3	3	1	7
Izbor	Fučkan-Držić, B.	Osnove engleskog jezika struke	1	1	1	3
	Fučkan-Držić, B.	Osnove njemačkog jezika struke	1	1	1	3
	Radović, N.	Sferna trigonometrija	1	1	1	3
	Josipović, T.	Osnove zemljišno-knjižnog prava	2	0	1	3
		S drugog fakulteta				3 max.
		Ukupno	12(13)	14(13)	6	30
			26			

Napomena: bira se ukupno 3 ECTS-a u izbornim predmetima

Vranić, Z.: Tjelesna i zdravstvena kultura 0+2

III. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Medak, D.	Baze podataka	2	2	1	5
2.	Beban-Brkić, J.	Diferencijalna geometrija	2	2	1	5
3.	Roić, M.	Katastar	3	3	1	7
4.	Ivković, M.	Geodetski planovi	2	2	1	5
5.	Mraović, B.	Uvod u informacijsko društvo	1	1	1	3
Izbor	Fučkan-Držić, B.	Engleski jezik u funkciji struke	1	1	1	3
	Fučkan-Držić, B.	Njemački jezik u funkciji struke	1	1	1	3
	Cigrovski-Detelić, B.	Topografija	2	0	1	3
		S drugog fakulteta				5 max.
		Ukupno	13	11	7	30
			24			

Napomena: bira se ukupno 5 ECTS-a u izbornim predmetima

Vranić, Z.: Tjelesna i zdravstvena kultura 0+2

IV. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Frangeš, S.	Kartografija	2	2	1	5
2.	Bašić, T.	Geodetski referentni okviri	2	2	1	5
3.	Fiedler, T.	Fotogrametrija	2	2	1	5
4.	Rožić, N.	Kvaliteta geoinformacija	2	2	1	5
5.	Medak, D., Roić, M.	Modeliranje geoinformacija	2	2	1	5
6.	Lapaine, M.	Rukovanje geoinformacijama	2	2	1	5
			12	12	6	30
			24			

Napomena: u ovom semestru nema izbornih predmeta

Vranić, Z.: Tjelesna i zdravstvena kultura 0+2

V. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Bačić, Ž.	Satelitsko pozicioniranje	2	2	1	5
2.	Novaković, G.	Inženjerske geodetske osnove	2	2	1	5
3.	Bajić, M.	Daljinska istraživanja	2	2	1	5
4.	Mastelić-Ivić, S.	Uređenje zemljišta	2	2	1	5
5.	Cigrovski-Detelić, B., Barković, Đ.	Stručna praksa	0	3	0	3
Izbor	Lasić, Z.	Praktični rad s geodetskim instrumentima	1	1	1	3
	Mastelić-Ivić, S.	Zemljišni informacijski servisi	2	2	1	5
	Frangeš, S.	Topografska kartografija	2	1	1	4
		S drugog fakulteta				7 max.
			11	13	6	30
			24			

Napomena: bira se ukupno 7 ECTS-a u izbornim predmetima

VI. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Kapović, Z.	Inženjerska geodezija	2	2	1	5
2.	Bašić, T.	Državna izmjera	2	2	1	5
3.	Lapaine, M.	Kartografske projekcije	2	2	1	5
4.	Pribičević, B.	Hidrografska izmjera	2	2	1	5
Izbor	Mraović, B.	Uvod u menadžment	1	1	0	2
	Roić, M.	Geoinformacijska infrastruktura	2	2	1	5
	Frangeš, S.	Web-kartografija	1	1	1	3
	Špoljarić, D.	Osnove geodetske astronomije	2	2	1	5
	Zadelj-Martić, V.	Diskretna matematika	2	2	1	5
		S drugog fakulteta				10 max.
			12	12		30
			24			

Napomena: bira se ukupno 10 ECTS-a u izbornim predmetima

Ukupno na preddiplomskom studiju ima 180 ECTS-a, od toga mora biti najmanje 27 ECTS-a ili 15% u izbornim predmetima.

**DIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE
USMJERENJE GEODEZIJA**

VII. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Džapo, M.	Katastarska izmjera	2	2	1	6
2.	Feil, L.	Posebni algoritmi obrade geodetskih mjerenja	2	2	1	6
3.	Kapović, Z.	Inženjerska geodezija u graditeljstvu	2	2	1	6
4.		Izborni 1	2	2	1	6
5.		Izborni 2	2	2	1	6
		S drugog fakulteta				12 max.
		Ukupno	10	10	5	30
			20			

Napomena: bira se ukupno 12 ECTS-a u izbornim predmetima

Izborni kolegiji u VII. semestru

		P	V	I	ECTS
Fučkan-Držić, B.	Engleski za akademske potrebe	2	2	1	6
Hećimović, Ž.	Globalna geodezija	2	2	1	6
Ivković, M.	Digitalni planovi	2	2	1	6
Izetbegović, J.	Osnove građevinarstva	2	2	1	6
Kapović, Z.	Pomaci i deformacije	2	2	1	6
Kapović, Z.	Geodezija u zaštiti okoliša	2	2	1	6
Lapaine, M.	Sustav znanstvenih informacija	2	2	1	6
Marušić, J.	Hidrotehničke melioracije	2	2	1	6
Mastelić Ivić, S.	Geodetski radovi u hidrotehnici	2	2	1	6
Mraović, B.	Organizacijska teorija	2	2	1	6
Pribičević, B.	Prezentacijske tehnike	2	2	1	6
Rožić, N.	Geokinematika	2	2	1	6
Špoljarić, D.	Svemirska geodezija	2	2	1	6
Vučetić, N.	Kartografija i GIS	2	2	1	6
Zadelj-Martić, V.	Kompleksna analiza	2	2	1	6

VIII. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Bačić, Ž.	Navigacija	2	2	1	6
2.	Bačić, T.	Fizikalna geodezija	2	2	1	6
3.	Novaković, G.	Geodetske mreže posebnih namjena	2	2	1	6
4.		Izborni 1	2	2	1	6
5.		Izborni 2	2	2	1	6
		S drugog fakulteta				12 max.
		Ukupno	10	10	5	30
				20		

Napomena: bira se ukupno 12 ECTS-a u izbornim predmetima

Izborni kolegiji u VIII. semestru

		P	V	I	ECTS
Barković, Đ.	Precizna geodetska mjerenja	2	2	1	6
Beban-Brkić, J.	Metode linearne algebre	2	2	1	6
Brkić, M.	Geomagnetska izmjera	2	2	1	6
Cigrovski-Detelić, B.	Geodezija u geoznanostima	2	2	1	6
Džapo, M.	Industrijska izmjera	2	2	1	6
Fučkan-Držić, B.	Njemački za akademske potrebe	2	2	1	6
Kapović, Z.	Organizacija geodetskih radova	2	2	1	6
Lapaine, M.	Geodetska baština	2	2	1	6
Lasić, Z.	Primjena laserskih uređaja	2	2	1	6
Pribičević, B.	Geodetsko poduzetništvo	2	2	1	6
Radović, N.	Geomatematika	2	2	1	6
Rožić, N.	Optimiranje geodetskih mreža	2	2	1	6
Zadelj-Martić, V.	Numerička analiza	2	2	1	6

IX. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Bašić, T.	Geofizička geodezija	2	2	1	6
2.	Mastelić Ivić, S.	Komasacije	2	2	1	6
3.	Pribičević, B.	Pomorska geodezija	2	2	1	6
Izbor		Projekt 1	0	4	1	6
		Projekt 2	0	4	1	6
		Ukupno	6	14	5	30
			20			

Napomena: bira se ukupno 12 ECTS-a u izbornim projektima

X. semestar

			P	V	I	ECTS
1.		Diplomski rad	10	10	1	30
		Ukupno	10	10		30
			20			

Ukupno na diplomskom studiju ima 120 ECTS-a, od toga mora biti najmanje 24 ECTS-a ili 20% u izbornim predmetima.

**DIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE
USMJERENJE GEOINFORMATIKA**

VII. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Medak, D.	Baze prostornih podataka	2	2	1	6
2.	Roić, M.	Podrška upravljanju prostorom	2	2	1	6
3.	Vučetić, N.	Digitalna kartografija	2	2	1	6
4.		Izborni 1	2	2	1	6
5.		Izborni 2	2	2	1	6
		S drugog fakulteta				12 max.
		Ukupno	10	10	5	30
			20			

Napomena: bira se ukupno 12 ECTS-a u izbornim predmetima

Izborni kolegiji u VII. semestru

		P	V	I	ECTS
Bajić, M.	Primjena daljinskih istraživanja	2	2	1	6
Fiedler, T.	Topografski sustavi	2	2	1	6
Fučkan-Držić, B.	Engleski za akademske potrebe	2	2	1	6
Lapaine, M.	Sustav znanstvenih informacija	2	2	1	6
Mastelić Ivić, S.	Procjena nekretnina	2	2	1	6
Mraović, B.	Organizacijska teorija	2	2	1	6
Pribičević, B.	Prezentacijske tehnike	2	2	1	6
Vučetić, N.	Kartografska generalizacija	2	2	1	6
Zadelj-Martić, V.	Kompleksna analiza	2	2	1	6

VIII. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Bajić, M.	Napredne metode daljinskih istraživanja	2	2	1	6
2.	Fiedler, T.	Geoinformacijski sustavi	2	2	1	6
3.	Medak, D.	Analiza prostornih podataka	2	2	1	6
4.		Izborni 1	2	2	1	6
5.		Izborni 2	2	2	1	6
		S drugog fakulteta				12 max.
		Ukupno	10	10	5	30
			20			

Napomena: bira se ukupno 12 ECTS-a u izbornim predmetima

Izborni kolegiji u VIII. semestru

		P	V	I	ECTS
Beban-Brkić, J.	Metode linearne algebre	2	2	1	6
Fiedler, T.	Fotogrametrija izvan geodezije	2	2	1	6
Fiedler, T.	GIS u primjeni	2	2	1	6
Frangeš, S.	Tematska kartografija	2	2	1	6
Fučkan-Držić, B.	Njemački za akademske potrebe	2	2	1	6
Lapaine, M.	Multimedijska kartografija	2	2	1	6
Mastelić Ivić, S.	Upravljanje rizikom	2	2	1	6
Medak, D:	Programsko inženjerstvo u geomatici	2	2	1	6
Radović, N.	Geomatematika	2	2	1	6
Zadelj-Martić, V.	Numerička analiza	2	2	1	6

IX. semestar

			P	V	I	ECTS
1.	Bačić, Ž.	Integrirani sustavi u geomatici	2	2	1	6
2.	Fiedler, T.	Izmjera snimki	2	2	1	6
3.	Frangeš, S.	Geovizualizacija	2	2	1	6
Izbor		Projekt 1	0	4	1	6
		Projekt 2	0	4	1	6
		Ukupno	6	14	5	30
				20		

Napomena: bira se ukupno 12 ECTS-a u izbornim projektima

X. semestar

			P	V	I	ECTS
1.		Diplomski rad	10	10	1	30
		Ukupno	10	10		30
				20		

Ukupno na diplomskom studiju ima 120 ECTS-a, od toga mora biti najmanje 24 ECTS-a ili 20% u izbornim predmetima.

Izborni projekti u IX. semestru za oba usmjerenja

Od ponuđenih projekata student bira 2

Izborni		Naziv projekta	P	V	I	ECTS
1.	Bačić, Ž.	Satelitsko pozicioniranje	0	4	1	6
2.	Bajić, M.	Daljinska istraživanja	0	4	1	6
3.	Barković, Đ.	Ispitivanja i umjeravanja geodetskih instrumenata i pribora prema ISO normama	0	4	1	6
4.	Bašić, T.	Određivanje oblika Zemlje	0	4	1	6
5.	Brkić, M.	Geomagnetske mreže	0	4	1	6
6.	Cigrovski-Detelić, B.	Četverodimenzionalna geodezija	0	4	1	6
7.	Džapo, M.	Izmjera zemljišta	0	4	1	6
8.	Feil, L.	Određivanje pomaka objekata hidrocentrale	0	4	1	6
9.	Fiedler, T.	Odabrana poglavlja fotogrametrije i GIS-a	0	4	1	6
10.	Frangeš, S.	Praktična kartografija	0	4	1	6
11.	Hećimović, Ž.	Globalna geodezija	0	4	1	6
12.	Ivković, M.	Digitalni planovi	0	4	1	6
13.	Kapović, Z.	Inženjerska geodezija u graditeljstvu	0	4	1	6
14.	Lapaine, M.	Kartografija i nove tehnologije	0	4	1	6
15.	Lasić, Z.	Utjecaj atmosferskih uvjeta mjerenja na optičku funkciju dalekozora teodolita	0	4	1	6
16.	Mastelić-Ivić, S.	Razvoj prostora	0	4	1	6
17.	Medak, D.	Programiranje u geoinformacijskim sustavima	0	4	1	6
18.	Mraović, B.	Alati i tehnike marketinga	0	4	1	6
19.	Novaković, G.	Geodetske mreže posebnih namjena	0	4	1	6
20.	Pribičević, B.	Geodinamika jadranske mikroploče	0	4	1	6
21.	Roić, M.	Upravljanje zemljišnim informacijama	0	4	1	6
22.	Rožić, N.	Optimiranje geodetskih mreža	0	4	1	6
23.	Špoljarić, D.	Geodetska astronomija	0	4	1	6
24.	Vučetić, N.	Generalizacija geoinformacija	0	4	1	6

3.2 Opis svakog predmeta

PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

Predmeti su svrstani po redoslijedu izvođenja tijekom studija.

NAZIV KOLEGIJA: ANALITIČKA GEOMETRIJA I LINEARNA ALGEBRA

Ime nositelja kolegija: dr. sc. Jelka Beban-Brkić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Željka Tutek

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/ 2 + 2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Vektori: Pojam vektora. Računanje s vektorima. Linearna nezavisnost vektora. Pojam vektorskog prostora. Koordinatni sustav. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt.
Analitička geometrija u prostoru: Ravnina. Pravac. Međusobni položaj pravca i ravnine.
Matrice: Pojam matrice. Algebra matrica. Determinanta. Inverzna matrica. Matrične jednačbe. Vrste matrica. Elementarne matrice. Ekvivalentne matrice. Rang matrice.
Linearni sustavi: Matrični zapis sustava linearnih jednačbi. Gaussova metoda eliminacije. Homogeni linearni sustavi. Kronecker-Capellijev teorem. Određivanje inverzne matrice.
Linearni operatori: Baza i dimenzija vektorskog prostora. Promjena baze. Slične matrice. Primjeri operatora u ravnini i prostoru. Algebra operatora.
Problem svojstvenih vrijednosti: Dijagonalizacija. Ortogonalna dijagonalizacija.
Krivulje i plohe drugog reda.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Upoznavanje s elementima vektorskog računa 2 i 3-dimenzijalnog prostora.
Savladavanje osnova matrične algebre.
Prepoznavanje i rješavanje sustava linearnih jednačbi.
Usvajanje osnovnih elemenata algebre linearnih operatora.
Upoznavanje s pojmom svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora. Jednostavne primjene.
Prepoznavanje jednačbi krivulja i ploha drugog reda.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

	ocijenjivanje aktivnosti ✓		
--	----------------------------	--	--

Literatura

a) obvezna

1. Elezović, N.: Linearna algebra, Element, Zagreb 2003.
2. Elezović, N., Aglič, A.: Linearna algebra, Zbirka zadataka, Element, Zagreb 2003.

b) dopunska

3. Anton, H., Rorres, C.: Elementary Linear Algebra, John Wiley & Sons, Inc., N. Y. 2000.

c) internetski izvori

Ivan Slapničar, Matematika 1, <http://www.fesb.hr/mat1>
<http://archives.math.utk.edu/topics/linearAlgebra.html>

NAZIV KOLEGIJA: MATEMATIČKA ANALIZA

Ime nositelja kolegija: mr. sc. Vida Zadelj-Martić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/ 4+3
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 8

Opis/sadržaj kolegija

1. Matematička logika
2. Skupovi brojeva
3. Princip matematičke indukcije. Binomni teorem
4. Realne funkcije realne varijable
5. Nizovi i limesi
6. Derivacije i primjene
7. Funkcije više varijabli
8. Neodređeni integral; Određeni integral
9. Nepravi integral
10. Dvostruki i trostruki integral i primjene
11. Redovi brojeva; Redovi funkcija
12. Redovi potencija; Fourierovi redovi
13. Diferencijalne jednačbe
14. Krivoljni i plošni integral
15. Vektorska analiza

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Razumijevanje ključnih pojmova i problema matematičke analize, te razvijanje potrebnih tehnika i vještina u rješavanju zadataka koji se mogu implementirati u nastavku studija Geodezije

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓		
			Konzultacije ✓
	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓			Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Tri <i>neobavezna</i> kolokvija, sa zadacima i teoretskim pitanjima	
	Ukoliko student sakupi ukupno 50% bodova iz zadataka i ukupno 50 % bodova iz teoretskih pitanja, kroz sva tri kolokvija, tada može dobiti ocjenu bez pismenog i usmenog dijela ispita. Ako student ne želi pristupiti kolokvijima, ili nije zadovoljan ocjenom, pristupa pismenom i usmenom ispitu		

Literatura

a) obvezna:

2. I. Slapničar; Matematika I, FESB, Split
3. P. Javor; Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb
4. P. Javor; Matematička analiza 2, Element, Zagreb
5. B. P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Croatiaknjiga, Zagreb
6. Calculus; Schaum s Outline series, New York

b) dopunska:

1. E. Kovač Striko; Matematika 2, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
2. B. Apsen; Riješeni zadaci iz više matematike, I,II,III
3. M. Lapaine; Vektorska analiza, Geodetski fakultet, Zagreb
4. D. Jovičić; Praktikum, Matematika III, Geodetski fakultet, Zagreb

c) internetski izvori:

I. Slapničar; <http://lavica.fesb.hr/mat1/>

NAZIV KOLEGIJA: FIZIKA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Mario Brkić
Suradnik u nastavi: -

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: -
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15 /2+2
- (Ukupno dana terenske nastave): -
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Gibanja konstantnom brzinom i ubrzanjem, Slobodni pad, Jednoliko kružno gibanje, Newtonovi zakoni gibanja, Dodirne sile, Newtonov opći zakon gravitacije, Promjena g na površini Zemlje, Gravitacijsko polje, Keplerovi zakoni, Zakon očuvanja energije, Gibanje satelita, Zakon očuvanja količine gibanja, Uvjeti statičke ravnoteže, Zakretni moment, Moment tromosti, Moment impulsa, Rotacija krutog tijela, Očuvanje momenta impulsa, Žiroskop; Jednostavno harmoničko gibanje, Hookov zakon, Njihala, Rezonanca; Valovi, Interferencija, Dopplerov efekt; Napetosti i deformacije, Gustoća; Coulombov zakon, Gaussov zakon, Elektrostatička svojstva vodiča, Električni potencijal, Razlika potencijala, Kapacitet, Kapacitori, Električna struja, Ohmov zakon, Otpornost, Otpornici, Ampermetri i voltmetri, Baterije, Kirchhoffova pravila, Lorentzova sila, Biot-Savartov zakon, Amperov zakon, Faradejev zakon, Lenzovo pravilo, Generatori i alternatori, Samoindukcija, Međuindukcija, Transformatori, Izmjenična struja, Elektromagnetski valovi, Elektronika; Refleksija, Refrakcija, Optički instrumenti, Difrakcija, Polarizacija, Disperzija, Boja, Atmosferske pojave, Laser; Relativnost.

Vježbe kolegija integrirane su s predavanjima i uključuju rješavanje zadataka analitičkim, grafičkim i numeričkim metodama.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Uvid u fizikalne temelje geodezije i geoinformatike.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija	Internet	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

Keller, Gettys, Skove: Physics, II ed. (Mc Graw Hill, ISBN 0-07-023461-2).

b) dopunska

A. Einstein, L. Infeld: The Evolution of Physics, Pub. Simon&Schuster, ISBN 0-671-20156-5.

Feynman, Leighton, Sands: The Feynman Lectures on Physics, Pub. Addison-Wesley.

Petar Kulišić i suradnici: Riješeni zadaci iz mehanike i topline, ŠK – Zagreb.

Babić, Krsnik, Očko: Zbirka riješenih zadataka iz Fizike, ŠK – Zagreb.

Stubičar, Krečak, Nižić, Švarc, Vučić, Zorić: Riješeni zadaci iz opće fizike, ŠK.

c) internetski izvori

Brkić, M.: Fizika (interna skripta u pripremi), www.geof.hr/~mbrkic

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE GEOINFORMATIKE

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Đuro Barković
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje): Geodezija
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): Obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija:

Predavanja:

Računalni sustav. Konfiguracije sustava. Komunikacije i mreže. Međunarodni standardi, norme i propisi. Arhitekture računala. Operacijski sustavi. Višekorisnički operacijski sustav. Organizacija pohrane podataka u različitim operacijskim sustavima. rad s datotekama. Grafička korisnička sučelja. Obrada teksta. Tablična računanja. Ostale gotove aplikacije. Računalne mreže. Mediji za prijenos podataka. Metode prijenosa podataka. Komunikacija s vanjskim uređajima. Javne i lokalne mreže i usluge. Mrežni operativni sustavi. Protokoli i načini komunikacija. Internet, Telnet i usluge. Elektronska pošta. Sigurnost i zaštita podataka. Ovjera elektronskih dokumenata.

Program vježbi u računaonici:

Obrada teksta. Tablična računanja. Računalne komunikacije. Rad u mreži. Korištenje mrežnih usluga. Formati zapisa geodetskih podataka. Digitalna ovjera elektronskih dokumenata.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja:

Student je nakon uspješno položenog ispita stekao osnovno znanje o područjima navedenim u predavanjima.

Vještine:

Vješto se služi računalom u svrhu obrade teksta, tabličnih računanja, računalne komunikacije, rada u mreži i korištenja mrežnih usluga.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Interna skripta za studente.

Sušanj, D. (2002): PC računala iznutra i izvana. Bug SysPrint, Zagreb.

b) dopunska

CARNnet priručnici i tečajevi, Zagreb 2000.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE GEOINFORMATIKE

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Nada Vučetić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Dražen Tutić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Opažana stvarnost. Podjela stvarnosti na elemente. Sličnosti prostora i vremena. Razlike između prostora i vremena. Različiti pogledi na pojave u prostoru. Mjerilo geoprostora. Položaj kao atribut. Koordinatni sustavi. Uspoređivanje karata. Pogled geoprostora utemeljen na položaju. Pogled geoprostora utemeljen na objektu. Pogled geoprostora utemeljen na vremenu. Apsolutna i relativna mjerenja. Geometrijska i proksimalna područja. Osnove teorije grafova. Topologija. Simpleksi i ćelijski kompleksi.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Razvijanje sposobnosti prepoznavanja, usvajanja i razumijevanja prostornih i prostorno-vremenskih komponenti

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✗	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

Maguire, D.J.; Goodchild, M. F.; Rhind, D. W.: Geographical information systems, Principles and applications. Longman Scientific and Technical, New York 1991.

Guptill, S. C. & J. L. Morrison (ed.): Elements of Spatial Data Quality (preveli na hrvatski jezik Tutić, D. i Lapaine, M.). Državna geodetska uprava RH, Zagreb 2001.

b) dopunska

c) internetski izvori

<http://www.ncgia.ucsb.edu>

NAZIV KOLEGIJA: GEODETSKI INSTRUMENTI

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Zlatko Lasić
Suradnik u nastavi: Loris Redovniković

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1 / I
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: bez uvjeta
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15 / 2 + 2
- (Ukupno dana terenske nastave): (šest izlazaka na teren)
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija:

Upoznavanje sa geodetskim instrumentima i priborom. Mjerenja u geodeziji i pogreške mjerenja. Osnovni optički elementi koji se koriste kod instrumenata. Osnovni dijelovi instrumenata. Dalekozor, njegove optičke karakteristike, postupak izoštravanja i viziranja. Utjecaj paralakse na mjerenja. Osnovne karakteristike cijevne i kružne libele. Usvajanje znanja o teodolitima i nivelirima. Konstruktivna rješenja, instrumentalni uvjeti. Razmatranje utjecaja pogrešaka pojedinih osi instrumenata na proces prikupljanja podataka. Princip na kojem se zasniva elektroničko mjerenje duljina. Namjena i korištenje mjerne stanice. Princip rada GPS prijemnika. Na koji se način može ostvariti „neprekinuti tok geoinformacijskog podatka“. Metode ispitivanja i kontrole geodetskih instrumenata. Važnost prikupljanja geoinformacija u stvaranju prostornog informacijskog sustava.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine):

Osnovna znanja o načinu upotrebe teodolita, nivelira, daljinomjera, mjernih stanica, GPS prijemnika. Mjerenje kuta, visinske razlike, duljine. Prikupljanje podataka sa navedenim instrumentima.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad ✓	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi
----------------	-----------------	----------------	------	--------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna:

Lasić, Z.: Predavanja – rukopis.

Lasić, Z.: Geodetski instrumenti – vježbe. Interna skripta 2005.

b) dopunska

Benčić, D.: Geodetski instrumenti. Školska knjiga, Zagreb 1990.

Fialovszky, L.: Surveying Instruments and their Operational Principles. Akademiai Kiado, Budapest 1991.

Kahmen, H.: Vermessungskunde. Walter de Gruyter, Berlin 1997.

Deumlich, F: Staiger, R.: Intrumentenkunde der Vermessugstehnik. Herbert Wichmann, 2002.

c) internetski izvori

internetske stranice svjetskih proizvođača geodetskih instrumenata

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE INFORMATIKE

Ime nositelja kolegija: Drago Špoljarić
Suradnik u nastavi: –

- (Usmjerenje): –
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: **nema**
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: **15/1 + 1**
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): **2**

Opis/sadržaj kolegija

Računalni sustav: hardver, softver, stručnjaci.

Hardver. Osnovni dijelovi PC računala (matična ploča, procesor, ...). Vanjski uređaji: ulazne i izlazne jedinice (monitor, tipkovnica, pisač, ...). Softver. Operacijski sustavi: Windows, UNIX, Linux, Namjenski programi (aplikacije). Tekst procesori (Word ...), baze podataka (Access ...), proračunske tablice (Excel, ...), prezentacijski programi (PowerPoint, ...). Integrirani paketi (Office ...) . Grafički programi (DTP, CAD/CAM). Antivirusni programi. Komunikacije. Mreža, LAN, Internet.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Ovladavanje osnovnim informatičkim korisničkim znanjima i vještinama za rad s računalom.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✗	Pismeni ispit ✗	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✗	Usmeni ispit ✗	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Roić M.: Informatika II, folije s predavanja.

Vučetić N.: Informatika I, folije s predavanja.

b) dopunska

CARNet (2000): Priručnik za korisnika

Sušanj D.: PC računala iznutra i izvana. Bug & SysPrint, Zagreb 2002.
*** za neznalice. Znak, Zagreb, (Windows, Word, Internet, ...)

c) internetski izvori

- 1) Roić M.: Informatika II, prezentacija, <http://www.geof.hr/~dspoljar>
- 2) Vučetić N.: Informatika I, prezentacija, <http://www.geof.hr/~dspoljar>

NAZIV KOLEGIJA: UVOD U GEODEZIJU

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Zdravko Kapović, prof. dr. sc. Marko Džapo
Suradnik u nastavi: -

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/I
- Status kolegija (obavezni/izborni): Izborni
- Uvjet upisa kolegija: nema
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+0
- (Ukupno dana terenske nastave): 0
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 2

Opis/sadržaj kolegija

Geodetski fakultet-ustroj. Studij geodezije i geoinformatike. Osnove o režimu studiranja. Akademski stupnjevi. Osnovni pojmovi i definicije u geodeziji. Područja primjene. Povijesni razvitak geodezije. Mjerne jedinice. Osnove teorije mjerenja. Koordinatni sustavi. Geodetske podloge. Geodetske osnove. Satelitsko pozicioniranje. Izmjera zemljišta. Računanje površina i zemljanih masa. Uvod u geoinformacijske sustave. Budućnost geodezije.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Nakon apsolviranja ovog programa student će biti upoznat s osnovnim pojmovima o ustroju Geodetskog fakulteta, pravima i obvezama studenata te osnovnim pojmovima iz geodezije.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije
Radionice	Diskusija ✓	Internet	

Obveze studenata

Usmeni ispit	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
--------------	---------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

1. Benčić D, Solarić N: Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici, 2005.
2. Kapović, Z., Džapo M.: Rukopis (u pripremi)

b) dopunska

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: POSLOVNA KOMUNIKACIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Branka Mraović
Suradnik u nastavi:

- **(Usmjerenje):**
- **Godina/semestar: 1/I**
- **Status kolegija (obavezni/izborni): izborni**
- **Uvjet upisa kolegija:**
- **Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+1**
- **(Ukupno dana terenske nastave): nema**
- **ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 2**

Opis/sadržaj kolegija

U okviru ovog predmeta studenti imaju priliku naučiti kako se mobilizacijom emocionalnih energija stvaraju preduvjeti za uspješne interakcije u poslovnoj okolini. Temelj vlasti na radnome mjestu je lanac komunikacija, što ukazuje na pregovaračku prirodu same moći. Utjecaj u organizaciji temelji se na zajedničkim orijentacijama članova grupe. Iz točke gledišta mikro-tumačenja, socijalni svijet konstruiran je od skupina individualnih lanaca interakcijskih iskustava, što se međusobno ukrštaju u prostoru i vremenu. Glavna aktivnost u takvim situacijama je razgovor. Ono što je značajno u svakom razgovoru, iz točke gledišta socijalnog članstva, nije sadržaj nego opseg u kome sudionici mogu doista održavati zajedničku aktivnost usredotočenu na taj sadržaj. Konzekventno, sadržaj je sredstvo za etabliranje članstva. Konverzacija je ritual u kome svi oni koji ga prihvaćaju dijele organizacijsku solidarnost i iste kognitivne simbole koji grupu drže na okupu. U okviru ovog predmeta posebno se izlaže prednost modela «interakcijskih ritualnih lanaca» koja se ogleda u tome što ovaj model pretvara recipročnost odnosa između individuuma u nešto varijabilno, a ne konstantno; oni će participirati u opsegu u kojem je emocionalna dinamika naročitog koalicijskog članstva atraktivna za njih. S druge strane, «nove tehnologije rituala» mijenjaju obilježja emocija diljem društva. Posljedično, takve promjene dovode do promjena u prirodi društvenih procesa i dinamici političkog i ekonomskog djelovanja. *Teme:* Komunikacije na poslu: principi i problemi. Rad s ljudima unutar tvrtke. Odnosi s javnošću. Ugled tvrtke. Komunikacije putem interneta. Vođenje sastanaka. Pisanje izvješća. Učinkovite govorne prezentacije. Žene u poslovnoj komunikaciji. Kulturološke razlike i poslovna komunikacija. Strategije i taktike u poslovnim pregovorima. Komunikacijski modeli. Predmet se može predavati na hrvatskom i engleskom jeziku. Ispit je pismeni i usmeni.

Razvijene kompetencije/znanja

- Važnost poslovne komunikacije za profesiju inženjer/inženjerka;
- Dobri odnosi s javnošću;
- Vizualna, pisana i govorna prezentacija;
- Organizacija i vođenje sastanaka;
- Pisanje izvješća;
- Učinkovito korištenje informacijskih tehnologija u komunikacijskom procesu;
- Strategije i taktike u poslovnim pregovorima;
- Kulturološke razlike i poslovna komunikacija.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

1. Smithson, S., Whitehead, J. (1990) *Business Communication*, Surrey: Croner Publications Ltd.
2. McQuail, D., Windahl, S. (1986) *Communication Models*, London: Longman.

b) dopunska

1. Le Poole, S. (1991) *Never Take No for an Answer*, London: Kogan Page.
2. Slater, R. (1994) *Get Better or Get Beaten!* New York: IRWIN.
3. King, N. (1991) *The Last Five Minutes*, London: Simon & Schuster.
4. Lewis, R. D. (2000) *When Cultures Colide*, London: Nicholas Brealey Publishig.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: RAČUNALNA GEOMETRIJA

Ime nositelja kolegija: mr. sc. Nikol Radović
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2 + 2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Transformacije ravnine (translacija, simetrija, rotacija). Primjena. Homogene koordinate i transformacije ravnine. Vizualizacija projektivne ravnine. Homogene koordinate i transformacije prostora. Primjena (CAD). Geometrijske metode za pravce i ravnine u prostoru. Kvaternioni. Projekcije. Krivulje. Besierove krivulje. B – splajnovi.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Stjecanje posebnih znanja i sposobnosti u rješavanju geometrijskih problema.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Marsh Duncan: *Applied Geometry for Computer Graphic and CAD*, Springer-Verlag, London Limited, 2005.

b) dopunska

L. S. Leff: *Geometry – The Easy Way*, Barron's Education Series, New York, 1997.

NAZIV KOLEGIJA: PROGRAMIRANJE

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Nada Vučetić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Dražen Tutić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Osnove programiranja. Programski jezik Java. Sintaksa. Kreiranje, prevođenje i izvršavanje Java aplikacija i apleta. Tipovi podataka. Operatori i prioriteta operatora. Polja. Izrazi. Blokovi. Kontrola toka. Rad s datotekama. Klase. Iznimke. Niti. Standardni paketi. 2D grafika i slike. Grafičko korisničko sučelje. Dodatni paketi. Matrice.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Primjena programskog jezika Java u rješavanju geodetskih zadataka.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna:

Chapman, S. J.: Java for Engineers and Scientists. Prentice Hall 2003.

Bilješke s predavanja i vježbi

b) dopunska

Zukowski, J.: Mastering Java 2, J2SE 1.4. Sybex 2002

c) internetski izvori:

<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html>

NAZIV KOLEGIJA: IZMJERA ZEMLJIŠTA**Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Marko Džapo****Suradnik u nastavi: doc. dr. sc. Đuro Barković, mr. sc. Marko Šljivarić, Loris Redovniković, Mladen Zrinjski**

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/3+4
- (Ukupno dana terenske nastave): 10
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 7

Opis/sadržaj kolegija:

Program predavanja:

Osnovni pojmovi i princip izmjere zemljišta. Geodetska osnova za izmjeru zemljišta i njihova uspostava, metode izmjere i mjerne veličine. Osnove koordinatnog računa. Koordinatni sustavi Gauss-Krugerove projekcije meridijanskih zona. Osnovni pojmovi triangulacije. Osnovni pojmovi GPS mjerenja, metode mjerenja i princip uklapanja u terestričke sustave. Geodetska osnova u obliku poligonometrije. Poligonski vlak. Obostrano priključeni, priključen samo po koordinatama, zatvoreni i slijepi poligonski vlak. Priključak na nepristupačnu točku. Rekognosciranje terena i stabilizacija poligonskih točaka. Mjerenje kutova u poligonometriji i izvori nesigurnosti kod mjerenja kutova, *a priori* ocjena točnosti mjerenja te dozvoljena kutna odstupanja. Linearna mjerenje u poligonometriji. Mjerenje dužina elektrooptičkim daljinomjerima i izvori nesigurnosti mjerenja. Korekcije izmjerene dužine zbog meteoroloških utjecaja, svođenje na plovu referentnog elipsoida te korekcija zbog deformacije Gauss-Krugerove projekcije. Računanje koordinata poligonskih točaka po približnoj metodi. Računanje koordinata malih točaka (na liniji i okomici). Nivelman. Općeniti pojmovi, princip određivanja visinskih razlika, podjela nivelmana. Generalni nivelman, pravila rada, stabilizacija repera. Izvori nesigurnosti kod niveliranja. Priključak nivelmanskog vlaka na visoki reper. Računanje nivelmanskog vlaka. Detaljni nivelman. Nivelman profila i plošni nivelman. Trigonometrijsko mjerenje visinskih razlika. Određivanje visinskih razlika bliskih točaka. Metode snimanja. Polarna metoda. Pravila izmjere, izbor točaka u ovisnosti o mjerilu prikazivanja detalja te uporaba topografskog ključa. Kodirana tehimetrija. Snimanje pomoću RTK.

Program vježbi:

Uspostava poligonskog vlaka za potrebe izmjere detalja. Izmjera detalja, obrada podataka i digitalna izrada plana korištenjem plotera. Mjerenje nivelmanskog vlaka metodom preciznog nivelmana, određivanje visina detaljnih točaka. Određivanje visina trigonometrijskim nivelmanom.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine):

Osposobljen za mjerenje osnovnih veličina, izmjeru detalja i obradu podataka mjerenja.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✘
--------------	----------	-----------	-------------

Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad ✘
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

1. Džapo, M.: Predavanja – rukopis.
2. Benčić, D., Solarić, N. (2005): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Školska knjiga, Zagreb.
3. Kahmen, H. (1997): Vermessungskunde. Berlin.

b) dopunska:

1. Macarol, S. (1985): Praktična geodezija. Tehnička knjiga, Zagreb.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: TERENSKA MJERENJA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Đuro Barković
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): Obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+2
- (Ukupno dana terenske nastave): 10
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija:

Predavanja:

Organizacija terenskog rada. Prikupljanje podataka o geodetskoj osnovi. Osnove teorije mjerenja. Klasične metode određivanja koordinata geodetskih točaka. Metode mjerenja pravaca i kutova. Opažanje pravaca s ekscentričnog stajališta te svođenje istih na centar. Redukcija pravaca opažanih na ekscentrični signal. Osnove računanja u Kartezijevom koordinatnom sustavu. Metode mjerenja duljina. Određivanje približnih koordinata lučnim presjekom te presjekom vanjskih i unutarnjih pravaca. Osnove trilateracije.

Vježbe:

Mjerenje stranica i kutova u trokutu. Račun smjernog kuta i duljine. Lučni presjek. Presjek vanjskih vizura. Presjek unutarnjih vizura.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja:

Student je nakon uspješno položenog ispita stekao znanje o organizaciji terenskog rada, načinu prikupljanja podataka o geodetskoj osnovi, o osnovama teorije mjerenja. Zna obraditi i analizirati terenska mjerenja.

Vještine:

Vješto izvodi terenska mjerenja duljina i kutova služeći se pri tom klasičnim i suvremenim geodetskim instrumentima i priborom. Obraduje i analizira terenska mjerenja.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad ✓
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura:

a) obvezna:

Benčić, D. (2005): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Školska knjiga, Zagreb.

Benčić, D. (1990): Geodetski instrumenti. Školska knjiga, Zagreb.

Macarol, S. (1978): Praktična Geodezija. Tehnička knjiga, Zagreb.

Interna skripta za studente, u pripremi.

b) dopunska

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: ANALIZA I OBRADA GEODETSKIH MJERENJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Ladislav Feil
Suradnik u nastavi: Martina Gucek, dipl. ing.

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: -
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/3+3
- (Ukupno dana terenske nastave): -
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 7

Opis/sadržaj kolegija

Analiza geodetskih mjerenja. Uvod u teoriju vjerojatnosti. Matematička statistika. Zakon o prirastu varijanci. Obrada geodetskih merenja. Teorija najmanjih kvadrata. Izjednačenje pojedinih oblika neovisnih i koreliranih mjerenja, te analiza i ocjena točnosti.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Analiza i obrada geodetskih mjerenja.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Feil, L. Teorija pogrešaka i račun izjednačenja I, Udžbenik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1990.

Feil, L. Teorija pogrešaka i račun izjednačenja II, Udžbenik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1990.

b) dopunska:

Klak, S. Teorija pogrešaka i račun izjednačenja, Udžbenik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1982.

c) internetski izvori: -

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE ENGLESKOG JEZIKA STRUKE

Ime nositelja kolegija: Biserka Fućkan Držić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: **8 godina učenja engleskog u osnovnoj i srednjoj školi**
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: **15 / 1+1**
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): **3**

Opis/sadržaj kolegija

Definicija, klasifikacija i zadaci geodezije. Povijest geodezije. Jedinice mjere. Doba informatike. Geodetski instrumenti. Koordinatni sustavi. Osnove geodetskog računa. Najjednostavnije metode određivanja koordinata točaka. Točnost i preciznost. Vrste pogrešaka. Izrada karata. Mjerilo. Topografska izmjera. Katastarska izmjera. GPS mjerenja.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Student će steći znanje o osnovnim stručnim pojmovima, imati razvijenu sposobnost raspravljanja o osnovnim temama struke na engleskom, razvijenu vještinu prevođenja jednostavnijih pisanih stručnih materijala s engleskog na hrvatski jezik i vještinu prezentiranja jednostavnijih tema iz struke na engleskom jeziku.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Fućkan Držić, B. : Technical English in Surveying and Geodesy, Faculty of Geodesy, Zagreb 2001

b) dopunska:

Stručni časopisi (izabrani tekstovi)

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE NJEMAČKOG JEZIKA STRUKE

Ime nositelja kolegija: Biserka Fućkan Držić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Uvjet upisa kolegija: 8 godina učenja njemačkog u osnovnoj i srednjoj školi
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+1
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija

Definicija, klasifikacija i zadaci geodezije. Povijest geodezije. Jedinice mjere. Doba informatike. Geodetski instrumenti. Koordinatni sustavi. Osnove geodetskog računa. Najjednostavnije metode određivanja koordinata točaka. Točnost i preciznost. Vrste pogrešaka. Izrada karata. Mjerilo. Topografska izmjera. Katastarska izmjera. GPS mjerenja.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Student će steći znanje o osnovnim stručnim pojmovima, imati razvijenu sposobnost raspravljanja o osnovnim temama struke, razvijenu vještinu prevođenja jednostavnijih pisanih stručnih materijala s njemačkog na hrvatski jezik i vještinu prezentiranja jednostavnijih tema iz struke.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Izabrani i prilagođeni tekstovi iz geodetskih udžbenika na njemačkom jeziku

b) dopunska:
Stručni časopisi (izabrani tekstovi)

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: SFERNA TRIGONOMETRIJA

Ime nositelja kolegija: mr. sc. Nikol Radović
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: **15/1+1**
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): **3**

Opis/sadržaj kolegija

Osnovni pojmovi. Kugla (sfera). Glavna kružnica. Sferna udaljenost. Sferni trokut. Nejednakost trokuta. Sferni eksces. Pol. Sferni polarni trokut. Površina. Osnovne veze između elemenata sfernog trokuta. Kosinuskov poučak (za stranice, kutove). Sinuskov poučak. Napierovo pravilo. Pravokutni sferni trokut. Rješavanje sfernih trokuta i primjena u geodeziji. Eulerov poučak. Geografske (astronomske) koordinate. Sferna udaljenost dviju točaka na Zemlji (sferi). Uporaba u astronomiji.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Steći potrebne vještine za rješavanje praktičnih problema u geodeziji primjenom sferne trigonometrije.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Jack. B. Kuipers: *Quaternions and Rotation Sequences: A Primer with Applications to Orbits, Aerospace and Virtual Reality*, Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2002.

b) dopunska

B. Pavković, D. Veljan: *Elementarna matematika II*, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE ZEMLJIŠNO-KNJIŽNOG PRAVA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Tatjana Josipović
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 1/II
- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+0
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija

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. Zemljišna knjiga. Vlasništvo. Imovinsko pravo. Stvarno pravo. Založno pravo, hipoteka. Nasljedno pravo. Knjižna prava. Kazneni zakon. Tržišno natjecanje i zakonodavstvo. Pravne i fizičke osobe. Zaštita autorskih prava. Internet i računalni kriminalitet. Pravna gledišta elektronskog plaćanja/elektronskog poslovanja.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja potrebna za interdisciplinarni rad s nekretninama.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije
Radionice	Diskusija	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi
----------------	---------------	----------------	------	--------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

Gavella, N., Gliha, I., Josipović, T., Stipković, Z. (1998): Stvarno pravo, Informator, Zagreb
Pavić, Đ., Crnić, J., Duić, F. (1969): Prava na nekretninama, Informatorovi priručnici I, II i III. Zagreb.

Narodne novine: Propisi

b) dopunska

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: BAZE PODATAKA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Damir Medak
Suradnik u nastavi: Ivan Medved, dipl. ing.

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Baza podataka – motivacija i definicija. Podatak, informacija, informacijski sustav, organizacijski sustav. Modeli podataka. Sustav za upravljanje bazom podataka. Dizajn baza podataka: konceptualni, implementacijski i fizički dizajn. Fizička organizacija podataka. Pretraživanje podataka. Indeksiranje podataka. Logički modeli podataka: hijerarhijski, mrežni, relacijski, objektno-orijentirani, objektno-relacijski, deduktivni. Entiteti i veze. Normalne forme. Relacijska algebra. Integritet podataka. Upitni jezici. SQL. Tipovi podataka u SQL-u. Definicija sheme u SQL-u. Manipulacija podacima u SQL-u. Višetablični upiti. Primarni i strani ključevi. Agregiranje. Transakcije, konzistentnost, ACID uvjeti. Sigurnost baza podataka. Objektno-relacijske baze podataka. Komercijalni i slobodni sustavi za upravljanje bazama podataka. Primjene u geodeziji i geoinformatici.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Usvajanje teorijskih i praktičnih znanja o bazama podataka s posebnim naglaskom na relacijski model, kreiranje tablica, manipulaciju podacima u višekorisničkom okruženju.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

b) dopunska

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: DIFERENCIJALNA GEOMETRIJA

Ime nositelja kolegija: dr. sc. Jelka Beban-Brkić

Suradnik u nastavi: dr. sc. Jelka Beban-Brkić, mr. sc. Nikol Radović

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: položeni kolegiji: Matematička analiza i Analitička geometrija i linearna algebra
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/ 2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Prostorne krivulje: Definicija i zadavanje krivulje. Duljina luka. Frenetov trobrid. Jednadžbe elemenata trobrida. Fleksija i torzija. Frenet- Serretove formule.

Plohe: Definicija i jednadžba plohe. Karta i parametrizacija plohe. Koordinatne linije i krivulje na plohi. Tangencijalna ravnina i normala. Prva diferencijalna forma plohe i primjene. Druga diferencijalna forma. Normalna zakrivljenost. Mausnierov teorem. Glavna, Gaussova i srednja zakrivljenost. Glavni i asimptotski smjerovi. Krivulje zakrivljenosti i asimptotske krivulje. Vrste točaka na plohi. Derivacione formule. Gaussov Theorema egregium. Geodetska zakrivljenost. Geodetske linije. Geodetske kordinate.

Preslikavanja ploha: Preslikavanje plohe na plohu (izometričko, konformno, ekvivalentno).

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Upoznavanje s teorijom vezanom uz pojam prostornih krivulja, ploha i preslikavanjima ploha kao i primjenom pri rješavanju zadataka. Upoznavanje sa softverom *Mathematica* i njegovom primjenom pri vizualizaciji i rješavanju zadataka.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

- 1- Žarinac-Fračula, B: Diferencijalna geometrija, Zbirka zadataka i repitorij. Školska knjiga, Zagreb 1990.

b) dopunska

- 2- Gray, A.: Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces With Mathematica, CRS Press, Boston, London, 1998.
- 3- Lipschutz, M. M.: Differential Geometry, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, N. Y. 1969.

c) internetski izvori

- 4 Beban-Brkić, J.: Matematika IV, Internet skripta Geodetskog fakulteta, Zagreb, 2004.
<http://www.geof.hr/~jbeban/M4/mat4.HTM>
- 5 http://www.grad.hr/itproject_math/Links/webmath/index.html

NAZIV KOLEGIJA: KATASTAR

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Miodrag Roić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Vlado Cetl, Mario Mader

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: Osnove prava
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/3+3
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 7

Opis/sadržaj kolegija

Potrebe za upisnicima. Zemlja-zemljište. Nekretnine. Upis nekretnina i prava u Hrvatskoj. Osnovne značajke upisnika. Franciskanski katastar. Djelatnosti u katastru nekretnina (zemljišta). Nadležnosti. Ovlaštenja. Katastarska izmjera. Katastarska čestica. Sadržaj i svrha katastra. Katastarski operat. Katastarske teritorijalne jedinice. Temelj izmjere i metode. Numeracija čestica. Izlaganje podatka na javni uvid. Izrada katastarskog operata. Dijelovi katastarskog operata. Tehnički dio. Knjižni dio. Baza zemljišnih podataka. Održavanje podataka. Provođenje promjena. Održavanje izmjere – elaborat. Prijavni list. Diobni nacrt. Unos promjena. Zbirka isprava. Prijavljanje Zemljišnoj knjizi. Konzistencija operata. Obnavljanje (reambulacija) katastra. Čuvanje dokumentacije katastra. Ured za katastar. Zemljišna knjiga. Dvojni sustav upisa. Upravna struktura. Ostali upisnici (katastri). Upis posebnih dijelova nekretnine. Javna dobra, opća dobra i pomorsko dobro. Upisnici u svijetu. Upis isprava -naslova. Upravljanje katastrom i odgovornosti. Financije i strategija cijena. Tehničke metode. Definicija, omeđavanje i prikaz međa. Uloga geodeta. Thorensov katastar. Europski parcelarni katastar. Register of Deeds. Land registry. Učinkovit pristup podacima. Probici reforme upisnika. Promjene pravnog sustava. Djelatnost katastarskog ureda. Pristup podacima.

Izrada elaborata za provođenje promjena u upisnicima nekretnina i prava na njima.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Održavanje upisnika nekretnina

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
-----------------	----------------	------	-----------------

Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocijenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad
---------	---	--------------	----------------

Literatura

a) obvezna

Roić, M.: Katastar – interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2005.

Roić, M., Medić, V., Fanton, I., : Katastar zemljišta i zemljišna knjiga – interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 1999. Geodetski fakultet, Zagreb 1999.

Larsson, G.: Land registration and cadastral systems, Longman Scientific Tehnical, London 1991

Narodne novine: Propisi

b) dopunska

Hrvatsko geodetsko društvo (1997): Zbornik radova Prvog Hrvatskog kongresa o katastru, urednici: Roić/Kapović, Zagreb.

Hrvatsko geodetsko društvo (2001): Zbornik radova Drugog Hrvatskog kongresa o katastru, urednici: Roić/Kapović, Zagreb.

Hrvatsko geodetsko društvo (1999): Zbornik radova Simpozija Državne geodetske osnove i zemljišni informacijski sustavi, urednici: Kapović/Roić, Zagreb.

Gavella, N., Gliha, I., Josipović, T., Stipković, Z. (1998): Stvarno pravo, Informator, Zagreb

Pavić, Đ., Crnić, J., Duić, F. (1969): Prava na nekretninama, Informatorovi priručnici I, II i III. Zagreb.

Staudler, D., Williamson, I., Kaufman, J. (1998): Benchmarking Cadastral Systems, The Australian Surveyor, Vol. 42, No. 3, pp. 87-106.

Hrbek, F. (1991): Katasterwesen I, folije s predavanja, TU Beč.

Kriegel, O., Dresbach, D. (1985): Kataster ABC, Herbert Wichmann Verlag, Karlsruhe.

DVW (1993): Grundbuch- und Katastersysteme in der Bundesrepublik Deutschland - Entwicklung und aktueller Stand, Wittwer Verlag, Stuttgart.

Huser, M. (1994): Schweizerisches Vermessungsrecht, Freiburg.

Kaufman, J., Staudler, D. (1998): Cadastre 2014, FIG publication.

FIG (1995). The FIG Statement on the Cadastre, Pub. No. 11.

Hensen, J. (1995): Basic Principles of the Main Cadastral Systems in the World, Seminar FIG, Delft-Nizozemska.

Hawerk, W. (1995): Grundbuch and Cadastral Systems in Germany, Austria and Switzerland, Seminar FIG, Delft-Nizozemska.

Bundesamt fuer Eich und Vermessungswesen (1994): Grenzkataster, 1. Auflage, Beč.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: GEODETSKI PLANOVI

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Mira Ivković
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija:

Geodetski planovi i njihova podjela. Osnovni elementi plana. Izbor mjerila plana. Projekcija i trigonometrijske sekcije. Sadržaj i margine plana. Standardi i kvaliteta plana. Katastarski planovi. Metode računanja površina. Topografski planovi. Reljef i njegov prikaz na planovima. Interpolacija izohipsa. Osobine izohipsa. Ekvidistancija izohipsa. Geometrijska točnost planova. Točnost mjerenja na planu. Primjena geodetskih planova.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Studenti će se znati koristiti geodetskim planovima i procijeniti njihovu kvalitetu. Također će moći relevantne prostorne podatke prikupljene s planova primijeniti u praksi.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

- a) obvezna-bilješke s predavanja
- b) dopunska- pojedine Internet stranice
- c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: UVOD U INFORMACIJSKO DRUŠTVO

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Branka Mraović
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+1
- (Ukupno dana terenske nastave): nema
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija

S obzirom na činjenicu da je razvitak informacijskih i komunikacijskih tehnologija radikalno transformirao i samu profesiju geodetskog inženjera i studij geodezije i geoinformatike, ovaj kolegij, kroz analizu socijalnih, ekonomskih i političkih konzekvencija ovih procesa, pomaže studentima u razumijevanju konteksta nastalih promjena, i na taj način nadopunjuje i olakšava studij tehničkih predmeta. Predmet je tako koncipiran da se tijekom nastave studentima želi ponuditi temeljna znanja iz područja društvenih znanosti, što im omogućuje uvid u prelazak iz moderne u postmoderne epohu u suvremenoj kulturi. Konvergencija socijalne evolucije i informacijskih tehnologija, kreirala je novo gospodarstvo što je organizirano duž globalnih mreža kapitala, menadžmenta i informacija. Posebnu pozornost posvećuje se suvremenome hrvatskome društvu, pri čemu se koristi kvalitativnu i kvantitativnu metodologiju. *Teme:* I. Moderne i postmoderne teorije i njihova kritička propitivanja. Mrežno društvo. Sažimanje prostora i vremena. Brzina i politika. Političko-ekonomske preobrazbe kasnog kapitalizma. II. Znanost i društvena praksa. Etička odgovornost društvenih znanosti. Kontrolni i dijaloški model. Temeljna i primijenjena istraživanja. Statistička orijentacija u društvenim znanostima. Evaluacijska istraživanja. III. Suvremeni društveni procesi i problemi: Europske integracije. Evolucija države socijalne skrbi. Religija. Masovni mediji. Obitelj. Sociologija žene. Devijantnost. Socijalna struktura. Predmet se može predavati na hrvatskome i na engleskome jeziku. Ispit je pismeni i usmeni.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

- Mrežno društvo;
- Virtualne zajednice;
- Socijalna kontrola u informacijskoj eri;
- Računala i ljudski um;
- Cyber identiteti;
- Tehnokomunitarizam;
- Distribuirana globalizacija;
- Distribuirano vodstvo;
- Distribuirani diskurs;

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
--------------	--------	-----------	-----------

Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

1. Castells, M. (2001) *The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I-III*, Oxford: Blackwell.
2. Mraović, B. (2005) «The Crises of Representation in Knowledge-Based Societies», *Social Responsibility: An international Journal*, Ansted, British Virgin Islands, 1 (2), CD-rom.
3. Haralambos, M., Heald, R. (1992.) *Uvod u sociologiju*, Zagreb: Globus.

b) dopunska

1. Harvey, D. (1990) *The Condition of Postmodernity*, Oxford: Blackwell.
2. Finnegan, R., Salaman, G. & Thompson, K.(1990) (Eds.) *InformationTechnology: Social Issues*, London: Hodder andStoughton.

c) internetski izvori

1. «Third way»: <http://www.netnexus.org/debates/3way/Default.htm>
2. «Techno-communitarianism»: <http://www.dlcppi.org/ppi/3way/3way.htm>
3. CODA (1999), «Intelligence Community Collaboration Base Line Study on Computer Supported Collaborative Work: Final report»: http://collaboration.mitre.org/prail/IC_Collaboration_Baseline_Study_Final_Report/3_0.htm

NAZIV KOLEGIJA: ENGLSKI U FUNKCIJI GEODETSKE STRUKE

Ime nositelja kolegija: Biserka Fućkan Držić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: položen ispit iz predmeta Osnove engleskog jezika struke
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+1
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija

Građevinska izmjera. Fotogrametrija. Geodezija u arheologiji. Geodezija svuda oko nas (medicina, meteorologija, zaštita okoliša...). Oblik zemlje. Satelitska geodezija. Geodezija u svemiru. Geoinformacijski sustavi. Novi izazovi u geodeziji. Poslovno dopisivanje. Pripremanje seminarskog rada i prezentacija.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Studenti će moći samostalno prikupiti materijale na engleskom jeziku iz različitih izvora i iz njih pripremiti seminarski rad, te prikazati razumijevanje i znanje o predmetu. Steći će vještinu razumijevanja stručnog teksta uz pomoć naučene onovne stručne terminologije koristeći se tehnikama razumijevanja kroz kontekst. Zahvaljujući postignutoj fluentnosti i sigurnosti, moći će bez poteškoća komunicirati na engleskom jeziku u okvirima struke.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Fućkan Držić, B.: Technical English in Surveying and Geodesy, Faculty of Geodesy, Zagreb 2001

b) dopunska:
izabrani materijal iz različitih izvora (Internet, časopisi, priručnici)

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: NJEMAČKI U FUNKCIJI GEODETSKE STRUKE

Ime nositelja kolegija: Biserka Fućkan Držić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Uvjet upisa kolegija: položen ispit iz predmeta Osnove njemačkog jezika struke
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+1
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija

Građevinska izmjera. Fotogrametrija. Geodezija u arheologiji. Geodezija svuda oko nas (medicina, meteorologija, zaštita okoliša...). Oblik zemlje. Satelitska geodezija. Geodezija u svemiru. Geoinformacijski sustavi. Novi izazovi u geodeziji. Poslovno dopisivanje. Pripremanje seminarskog rada i prezentacija.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Studenti će moći samostalno prikupiti materijale na njemačkom jeziku iz različitih izvora i iz njih pripremiti seminarski rad, te prikazati razumijevanje i znanje o predmetu. Steći će vještinu razumijevanja stručnog teksta uz pomoć naučene onovne stručne terminologije koristeći se tehnikama razumijevanja kroz kontekst. Zahvaljujući postignutoj fluentnosti i sigurnosti, moći će bez poteškoća komunicirati na njemačkom jeziku u okvirima struke.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Izabrani i prilagođeni tekstovi iz udžbenika i stručnih časopisa na njemačkom jeziku

NAZIV KOLEGIJA: TOPOGRAFIJA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/III
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: **nema**
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: **15/2+0**
- (Ukupno dana terenske nastave): **0**
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): **3**

Opis/sadržaj kolegija

Osnove geomorfologije. Sastav Zemljine kore. Strukture i rasjedi. Zemljišni oblici nastali djelovanjem: denudacije, abrazije, fluvijalne erozije. Kraški oblici. Glacijalna i eolska erozija. Pregled geomorfoloških oblika u Hrvatskoj. Izbor optimalne geodetske metode mjerenja za izradu modela svakog geomorfološkog oblika. Izohipse i izobate. Reljef podmorja. Prikazivanje zemljišnih oblika izohipsama ili posebnim znakovima na geodetskim podlogama krupnih mjerila. Visinski prikazi na geodetskim planovima posebnih namjena. Grafički programi i topografski znaci u službenoj upotrebi, koji se koriste za prikaz reljefa na geodetskim podlogama krupnih mjerila (do mjerila 1:5000).

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Prepoznavanje geomorfoloških oblika na terenu, te izbor optimalnih metoda snimanja za vjerni prikaz zemljišnih oblika (u analognom i digitalnom obliku) na geodetskim podlogama krupnih mjerila.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna:

Cigrovski-Detelić, B. (2005): Topografija (skripta u rukopisu), Geodetski fakultet

Herak, M. (1984): Geologija

b) dopunska:

Kreiziger, I: Zemljišni oblici

c) internetski izvori:

ključne riječi: topografija, geologija, geomorfologija.

NAZIV KOLEGIJA: KARTOGRAFIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Stanislav Frangeš

Suradnik u nastavi: mr. sc. Vesna Poslončec-Petrić, mr. sc. Robert Župan

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: položeni Osnove geoinformatike i Računalna geometrija; odslušane Baze podataka
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Predavanja: Kartografija i njezini zadaci. Definicije kartografije. Pregled razvoja kartografije. Podjela kartografije. Tijek izrade kartografskog prikaza. Objekti prikaza. Imena objekata. Vrste kartografskih prikaza. Karta i njezina svojstva. Sastavni dijelovi karte. Veličine karata. Osnovno o topografskim kartama. Osnovno o tematskim kartama. Kartama srodni prikazi. Atlasi. Reljefi i reljefne karte. Globusi. Suvremene karte RH. Izvornici. Kartografika. Tlocrtni i značenjski dio kartografskog prikaza. Minimalne veličine. Grafičke varijable. Osnovni geometrijsko-grafički elementi. Kartografski znakovi. Signature. Dijagrami na karti. Višeton. Boja. Pismo na karti. Osnovno o kartografskoj vizualizaciji. Osnovni pojmovi o kartografskoj generalizaciji. Čimbenici koji utječu na kartografsku generalizaciju. Osnovno o postupcima kartografske generalizacije. Kartografska reprodukcija. Digitalni postupci izrade i umnožavanja karata. Skup podataka za upotrebu. Metode uporabe karata. Način održavanja kartografskog prikaza.

Vježbe: Izrada niza kartografskih znakova kroz mjerila od 1:25 000 do 1:200 000. Izrada sastavljačkog originala karte sa cjelokupnim vanjskim opisom. Izrada tematske karte.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Usvajanje osnovnih znanja o kartografiji, objektima prikaza, kartografici, kartografskoj vizualizaciji, kartografskoj generalizaciji, karti i kartama srodnim prikazima, razvoju kartografije i suvremenim kartama Hrvatske te postupcima izrade karata.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✓	Internet ✗	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
-----------------	----------------	--------	-----------------

Projekt ✖	Kontinuirana provjera znanja ili ocijenjivanje aktivnosti ✖	Istraživanje ✖	Seminarski rad ✖
-----------	---	----------------	------------------

Literatura

a) obvezna

Frangić, S.: Opća kartografija. rukopis predavanja,
www.geof.hr/kartogra/opca%20kartografija.pdf

Lovrić, P.: Opća kartografija. Sveučilište u Zagrebu 1988.

b) dopunska

Robinson, A.H., Morrison, J.L., Muehrcke, P.C., Kimerling, a.J., Guptill, S.C.: Elements of Cartography. New York, J. Wiley and Sons 1995.

Hake, G., Grünreich, D., Meng, L.: Kartographie – Visualisierung raum-zeitlicher Informationen. Walter de Gruyter, Berlin, New York 2002.

c) internetski izvori

http://129.187.175.5/materials/Einf_i_d_Karto/s1.pdf

http://129.187.175.5/materials/Einf_i_d_Karto/s2.pdf

NAZIV KOLEGIJA: GEODETSKI REFERENTNI OKVIRI

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Tomislav Bašić

Suradnik u nastavi: mr. sc. Danko Markovinović, mr. sc. Goran Buble

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Uvod u mehaniku gibanja umjetnih Zemljinih satelita. Određivanje položaja satelita u nekom trenutku iz poznatih parametara gibanja satelita. Trodimenzionalni Kartezijev koordinatni sustav. Lokalni inercijalni sustav, globalni približno-inercijalni sustav, osnovni paradoks astrometrijskih inercijalnih sustava. Konvencionalni svemirski referentni (kvazi-inercijalni) sustav (CRF) i Fermi-propagacija. Mehanika rotacijskog gibanja Zemlje oko njene osi: objašnjenje precesije i nutacije Zemljine osi, kao i gibanja polova, sustavi vremena. Konvencionalni terestrički referentni sustav (TRF), fiksiran za Zemlju preko geodetskog datuma (ne nužno geocentrički). Međunarodni terestrički referentni sustav (ITRS) uspostavljen i realiziran uz pomoć laserskih satelitskih, GPS i VLBI mjerenja kao ITRF realizacija, geocentrički sustav Međunarodne službe Zemljine rotacije (IERS). Navigacijski (lokalni) okviri. Europski terestrički referentni sustav ETRS89 i njegova realizacija ETRF89. Transformacija između CRF-a i TRF-a. Transformacija između ITRF-a i ETRF89. Transformacija između ETRF89 i nasljeđenog lokalnog datuma s obzirom na Besselov elipsoid (HR1901) kao način uklapanja rezultata modernih satelitskih opažanja (GPS) u stari okvir. Elipsoidni sustav koordinata i konverzija između pravokutnog Kartezijevog i elipsoidnog sustava koordinata. Veza između globalnog pravokutnog i mjesnog astronomskog sustava koordinata te elipsoidnog i sustava koordinata u ravnini projekcije. Transformacija visina. Transformacija datuma: trodimenzionalna, dvodimenzionalna i jednodimenzionalna.

Program vježbi:

Rješavanje praktičnih zadataka vezanih uz konverziju različitih vrsta koordinata te transformaciju između različitih datuma (3- 2- i 1-dimenzionalna transformacija).

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja o vezi između svemirskih (inercijalnih) i terestričkih (uz Zemlju vezanih) koordinatnih sustava odnosno njihovih realizacija – okvira, kako bi se naučile i stekle vještine za osiguravanje međusobnog povezivanja rezultata moderne GPS satelitske izmjere s klasičnim terestričkim mjerenjima uz pomoć različitih transformacija datuma.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

1. Bašić, T.: Geodetski referentni okviri (skripta u pripremi), Geodetski fakultet, Zagreb 2006.
2. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Collons, J.: GPS Theory and Practice, 5th Revised Edition, Springer, Wien – New York 2000.
3. Torge, W.: Geodesy, 3rd Edition, Walter de Gruyter, Berlin – New York 2001.

b) dopunska

1. Jekeli, Ch.: Inertial Navigation Systems with Geodetic Application, Walter de Gruyter, Berlin – New York 2001.
2. Moritz, H., Hoffman-Wellenhof, B.: Geometry, Relativity, Geodesy, Wichmann, Karlsruhe 1993.

c) internetski izvori

- URL1: <ftp://www.iag-aig.org/>
URL2: <ftp://www.euref-iag.net/>

NAZIV KOLEGIJA: FOTOGRAMetriJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Teodor Fiedler
Suradnik u nastavi: Andrija Krtalić, Sanja Šamanović

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave): 1
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Uvod, pojam i definicije fotogrametrije. Osnove fotografije i preslikavanja. Kamere i dragi sustavi za snimanje. Izmjera snimki, koordinatni sustavi u fotogrametriji, transformacija koordinata u ravnini. Terestrička fotogrametrija, pribor, snimanje, primjena. Aerofotogrametrija, oprema, priprema terena i planiranje snimanja. Stereofotogrametrija, oko, stereoskopsko promatranje, subjektivni model, principi stereoizmjere, analitički i digitalni sustavi. Orijehtacije, unutarnja, relativna i apsolutna orijentacija, deformacija modela. Proizvodi, aerotriangulacija, ortofoto. Točnost fotogrametrijske izmjere.

Program vježbi: Snimanje digitalnom kamerom, izrada povećanja, Izmjera pojedinačne snimke, dešifriranje. Stereoskopska izmjera (osnove, zrcalni stereoskop, analogni instrument, analitički sustav, digitalni sustav).

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Osposobljavanje za rad na praktičnim zadacima fotogrametrijske izmjere.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✓
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

Kraus, K.: Fotogrametrija, Knjiga 1., prijevod na hrvatski jezik, Zagreb –Sarajevo 2005.

b) dopunska:

Braum, F.: Elementarna fotogrametrija, Sveučilište u Zagrebu 1969.

Braum, F.: Fotogrametrijsko snimanje, Sveučilište u Zagrebu 197.....

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: KVALITETA GEOINFORMACIJA**Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Nevio Rožić****Suradnik u nastavi: Marija Repanić, dipl. ing. geod.**

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): Obvezni
- Uvjet upisa kolegija: Osnove geoinformatike
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave): Nema
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Uvod u kvalitetu i kontrolu kvalitete geoinformacija (geopodataka). Odnos suvremene globalne i nacionalne standardizacije s kvalitetom i kontrolom kvalitete geoinformacija. Geodetski topografski i kartografski proizvodi kao uređeni i homogeni skupovi geoinformacija. Načela definiranja i opisivanja kvalitete geoinformacija. Komponente definiranja kvalitete geoinformacija. Identificiranje i deklariranje kvalitete geoinformacija. Ocjenjivanje kvalitete geoinformacija. Specifikacije geodetskih proizvoda. Kvantitativne i nekvantitativne informacije o kvaliteti geoinformacija. Elementi i podelementi kvalitete geoinformacija. Cjelovitost (prekobrojnost i ispuštenost), logička dosljednost (konceptijska, domenska i topološka dosljednost te dosljednost formata), položajna točnost (apsolutna i relativna), vremenska točnost (vremenska dosljednost i vjerodostojnost), tematska točnost geoinformacija (ispravnost klasifikacije te kvantitativnih i nekvantitativnih atributa). Opisnici podelemenata kvalitete geoinformacija. Preglednici elemenata kvalitete geoinformacija. Plan i sustav kontrole kvalitete geoinformacija. Metode i klasifikacija metoda utvrđivanja kvalitete geoinformacija. Direktno metode. Potpuna kontrola. Kontrola uzoraka. Automatizirane i ručne metode. Indirektno metode. Izvješćivanje i deklariranje kvalitete geoinformacija. Podaci o podacima (metadata). Izvješća s nalazima kontrole kvalitete geoinformacija. Načela i elementi kvalitete i kontrole kvalitete nacionalnih geodetskih proizvoda (topografski proizvodi, kartografski proizvodi, fotogrametrijski proizvodi, proizvodi pozicioniranja i dr.). Nacionalni Sustav kontrole kvalitete geodetskih proizvoda. Kvaliteta i kontrola kvalitete nacionalnih geodetskih proizvoda: Topografska baza podataka RH, Ortofoto planovi 1:5000, Topografska karta 1:25000.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja o suvremenim globalnim i nacionalnim standardizacijskim procesima u području kvalitete i kontrole kvalitete geoinformacija. Znanja o načelima, metodama, postupcima, procesima i kriterijima definiranja te utvrđivanja kvalitete geoinformacija. Znanja o načelima specificiranja kvalitete te izvješćivanja o kvaliteti geoinformacija. Znanja o kvaliteti i kontroli kvalitete nacionalnih topografskih i kartografskih proizvoda. Vještine aktivne primjene metoda kontrole kvalitete geoinformacija.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave te praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad ✘
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✘	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Rožić, N.: Kvaliteta i kontrola kvalitete geoinformacija. (u pripremi).

International Organization for Standardization: ISO/DIS 19113 Geographic information – Quality principles

International Organization for Standardization: ISO/DIS 19114 Geographic information – Quality evaluation procedures

Kresse, W. et al: ISO Standards for Geographic Information. Springer, 2004.

b) dopunska

Croatian Geodetic Institute: Quality control of geographic information. CRONO GIP document, Zagreb, 2004.

Državna geodetska uprava: Specifikacije nacionalnih geodetskih proizvoda. Zagreb, 2004.

c) internetski izvori

<http://www.isotc211.org/>

<http://www.opengeospatial.org/>

<http://ifgivor.uni-muenster.de/vorlesungen/Geoinformatics/>

NAZIV KOLEGIJA: MODELIRANJE GEOINFORMACIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Damir Medak

Suradnik u nastavi: Ivan Medved, dipl. ing., Almin Đapo, dipl. ing.

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: Osnove geoinformatike, Programiranje
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Osnovne podatkovne strukture. Hijerarhijske podatkovne strukture. Particioniranje prostora. Rasterski model. Rezolucija rasterskog elementa. Kompresija rastera. Heksagonalni model. Nepravilne particije – TIN. Vektorski podatkovni modeli: špageti model, topološki model, strukture stabla i mreže, stablo četvorina (quadtree), tehnike adresiranja. Objektni modeli. Hijerarhije objekata. Kategorizacija objekata u geoprostoru. Objektno-orijentirani prikaz i objektno orijentirano programiranje. Nasljeđivanje. Kombiniranje i generalizacija. Standardizacija geoinformacija utemeljena na objektno-orijentiranom pristupu. Prikaz i modeliranje vremenskih informacija. Vremenska dimenzija. Temporalne baze podataka. Upiti i upitni jezici. Teorija skupova. Prostorne relacije i operacije. Prostorna algebra. Temporalne relacije. Prostorna i vremenska proširenja SQL-a. Metapodaci: definicija, prikaz, korist, primjena, standardizacija. Razmjena podataka i interoperabilnost: otvorenost, konverzija podatkovnih modela i struktura, evolucija standarda za baze podataka i softver. Osnove geoinformacijskih sustava na internetu. Aktivnosti OpenGIS konzorcija.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Stvaranje podatkovnih modela iz prostorne i prostorno-vremenske stvarnosti, pretvaranje podatkovnih modela u podatkovne strukture koje je moguće implementirati u računalnom okruženju (GIS). Razlikovanje diskretnih, kontinuiranih i dinamičkih modela geoinformacija. Primjena relacijskih i objektno-relacijskih sustava za upravljanje bazama podataka na prostorne podatke.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

Worboys, M. (2003): GIS – a Computing Perspective

b) dopunska

Bartelme, N. (2002): Geoinformatik

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: MODELIRANJE GEOINFORMACIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Miodrag Roić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Hrvoje Matijević, Mario Mader

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Osnovne strukture za spremanje i pozivanje. Dijeljenje prostora. Vektorski i rasterski podatkovni modeli. Prikaz i modeliranje u više mjerila. Objektni modeli. UML. Prikaz i modeliranje vremena. Upitne operacije i upitni jezici. Metapodaci. Razmjena podataka i interoperabilnost. Rukovanje prostornim podacima. Konverzija podataka različitih formata. Generalizacija i agregiranje. Geometrijski i tematski vidovi rastera. Upiti prema rasterima. Upiti prema vektorima. Topologija. Osnove ravninskih grafova. Odnosi geometrijskih elemenata ravninskih grafova. Model 9-presjeka. Utjecaj topologije na redundanciju i konzistenciju podataka. Klasifikacija objekata. ISO norme Geoinformacije/Geomatika. Službeni modeli u Hrvatskoj.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Modeliranje prostornih objekata

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije
Radionice ✓	Diskusija	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi
----------------	-----------------	----------------	------	--------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

Molenaar, M. (1998): An Introduction to the Theory of Spatial Object Modelling for GIS, Taylor & Francis Ltd, London.

ISO i Hrvatske norme: niz 19xxx

Roić, M. i dr. (2002): Prevođenje katastarskih planova izrađenih u Gauss-Kruegerovoj projekciji u digitalni vektorski oblik, studija, Geodetski fakultet

DGU: STOKIS model

b) dopunska

Oosterom, P. van (1990): Reactive data structures for Geographical Information Systems, PhD Thesis, TU Delft.

Bernard, L., Fitzke, J., Wagner, R. M. (2005): Geodateninfrastruktur, Wichmann, Heidelberg.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: RUKOVANJE GEOINFORMACIJAMA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Miljenko Lapaine

Suradnik u nastavi: mr. sc. Dražen Tutić, mr. sc. Robert Župan, mr. sc. Ivka Kljajić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 2/IV
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Kolegij se bavi rukovanjem geoinformacija radi upoznavanja s mogućnostima njihove transformacije u različite formate zapisa koji olakšavaju daljnje analize. Korisnici često moraju donijeti odluke o tome kada i kako rukovati podacima. Primjeri rukovanja geoinformacijama su konverzija vektora u raster, generalizacija linija, spajanje atributa, promjena projekcije i upravljanje transakcijama.

U drugim područjima znanja identificirani su različiti oblici struktura podataka, modela podataka, projekcija, i drugih prikaza prostorno-vremenskih podataka. Te razlike daju stvarne mogućnosti, ali i ograničenja za analiziranje i modeliranje. Mogućnost prijelaza iz jednog formata u drugi, ali tako da je gubitak informacija što manji, poboljšat će analiziranje i vizualiziranje geoinformacija.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Razumijevanje algoritama koji se upotrebljavaju za konverzije vektorskih zapisa u rasterske i obratno.

Mogućnost usporedbe i razlikovanja utjecaja različitih metoda konverzija.

Mogućnost rasprave o potrebi promjene projekcije i utjecaja takvih operacija na točnost geoinformacija.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad

NAZIV KOLEGIJA: SATELITSKO POZICIONIRANJE

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Željko Bačić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Milan Rezo i Goran Buble

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: odslušan predmet Geodetski referentni okviri
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Osnovni pojmovi nebeske mehanike: Koordinatni sustavi u nebeskoj mehanici. Plošna brzina. Keplerovi zakoni. Gibanje materijalne točke pod djelovanjem centralne sile. Binetova jednadžba. Opći zakon gravitacije. Newtonov zadatak. Popravlak trećeg Keplerovog zakona. I., II. i III. svemirska brzina. Uvod u mehaniku gibanja umjetnih Zemljinih satelita: Gravitacijsko polje Zemlje izraženo pomoću sfernih harmoničkih funkcija. Poremećaji u gibanju umjetnih Zemljinih satelita prouzrokovani gravitacijskim djelovanjem Zemlje (kao nepravilnog tijela), Mjeseca i Sunca, otporom zraka, tlakom radijacije Sunca itd. (Sve izloženo u skraćenom obliku). Povijesni pregled razvoja sustava satelitskog pozicioniranja. Koncept i komponente GPS sustava. Karakteristika GPS-a, referentni sustavi povezani s GPS-om, pregled i karakteristike opažanih veličina, metode mjerenja i matematički modeli pozicioniranja, planiranje i izvođenje GPS mjerenja, obrada podataka mjerenja, kratak osvrt na geodetske datume i transformaciju podataka između njih, kao i pregled primjene GPS-a u geodeziji i geoinformatici. Pregled, karakteristike i primjena drugih sustava satelitskog pozicioniranja, GLONASS, Galileo i drugi. U praktičnom dijelu (vježbe) praktično upoznavanje sa softverima za planiranje opažanja, GPS uređajima. Terensko mjerenje malih mreža statičkom i brzom statičkom metodom, prebacivanje (transfer) podataka s prijamnika na PC, obrada baznih linija bez postupka optimiranja, izjednačenje mreže i interpretacija pokazatelja za dobra i loša mjerenja te izrada tehničkog izvješća.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Upoznati studente sa zakonima nebeske mehanike po kojima se gibaju umjetni Zemljini sateliti i poremećajima koji utječu na gibanje umjetnih Zemljinih satelita mogu izračunati parametri Zemljinog gravitacijskog polja. Usvajanje znanja u teorijskom i praktičnom smislu o sustavima satelitskog pozicioniranja (GPS, GLONASS, GALILEO i drugi) s ciljem razvijanja sposobnosti određivanja položaja jedne ili cijelog niza točaka na kopnu, moru ili u zraku pomoću sustava kao i korištenje rezultata mjerenja u geodetske i geoinformatičke svrhe.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✗	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✗
Radionice ✗	Diskusija ✗	Internet ✗	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi – izrada i predaja programa ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	--

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✗	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

Bačić, Ž. i Bašić, T: Satelitska geodezija (interna skripta), Geodetski fakultet, Zagreb, 1999.

b) dopunska

Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Colins J.: GPS Theory and Practice, 2001.
Bilajbegović, A., Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H.: GPS u teoriji i praksi, 2000.
Burša, M.: Satelitska geodezija I i II

c) internetski izvori

www.iers.org/links/geo/geodesy/tech-gps_cont.html, GPS links

www.gpsworld.com, GPS World online

www.ga.gov.au, Australian Surveying and Land Information Group (AUSLIG)

www.ngs.noaa.gov/CORS, National Geodetic Survey, Continously Operating reference Stations

<http://gibs.leipzig.ifag.de>, GPS Information and Observation System

<http://igscb.jpl.nasa.gov>, International GPS service

<http://tycho.usno.navy.mil>, US naval observatory

<http://en.wikipedia.org/wiki/GPS>, Wikipedia-the free encyclopedia

www.glonass-center.ru, General GLONASS

www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html, GPS system overview

NAZIV KOLEGIJA: INŽENJERSKA GEODETSKA OSNOVA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Gorana Novaković

Suradnici u nastavi: Rinaldo Paar, dipl. ing., Ante Marendić, dipl. ing.

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: Niža geodezija, Analiza i obrada geodetskih mjerenja
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave): 4
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija:

Primjena geodezije u inženjerskim radovima. Projekt i projektiranje. Grafički i numerički sadržaj geodetskog projekta za pojedine faze projektiranja. Specifičnosti geodetske osnove za potrebe predprojekta – osnova za izmjeru i idejnog projekta – osnova za iskolčenje. Vrste i faze uspostave geodetske osnove. Horizontalne mreže; metode izmjere (triangulacija, trilateracija, kombinacija, poligonometrija) i instrumentarij. Operativni poligon. Metode priključka poligonskog vlaka na postojeću osnovu. Mreža točaka određena presjekom lukova. Linijska mreža na gradilištu. Visinska osnova na gradilištu. Metode izmjere (geometrijski i trigonometrijski nivelman) i instrumentarij. Ukratko o GPS metodama izmjere za potrebe inženjerskih radova. Približne i stroge metode izjednačenja. Analiza utjecaja pogrešaka mjerenja na pojedine elemente geodetske osnove.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine):

Projektiranje, uspostava i analiza geodetske osnove za iskolčenje građevinskih objekata.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad ✓	Mentorski rad	Konzultacije
Radionice	Diskusija	Internet	

Obaveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obavezna:

1. Novaković, G.: Inženjerska geodetska osnova, interna skripta
2. Janković, M.: Inženjerska geodezija I. Tehnička knjiga, Zagreb, 1982

b) dopunska:

1. Uren, J., Price, W. F.: Surveying for Engineers. MacMillan Press Ltd, London, 1992
2. Möser, M: Handbuch Ingenieurgeodäsie; Grundlagen, Herbert Wichmann Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg, 2000.

c) internetski izvori:

aktuelna literatura

NAZIV KOLEGIJA: DALJINSKA ISTRAŽIVANJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Milan Bajić
Suradnik u nastavi: Andrija Krtalić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: -
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Teme iz osnova daljinskih istraživanja (DI) u okviru jednosemestralnog predmeta daju osnovna znanja komplementarna onima koja su nužna za fotogrametriju (FG). Time se omogućava cjelovito razumjevanje snimanja i interpretacije u DI (tematska interpretacija, višekanalni senzori i izvan vidljivog valnog područja). Multispektralna i multisenzorska DI raspolažu velikim potencijalom za tematski opis snimane scene. Prostorna kvaliteta i točnost snimaka DI se približava prostornoj točnosti FG snimaka, koji su ili pankromatski ili u najviše tri spektralna kanala. Paradigma interpretacije multispektralnih i multisenzorskih snimaka sve više se primjenjuje u interpretaciji u FG, a paradigma osiguravanja prostorne kvalitete iz FG prenosi se sve više i u DI.

Osnovni pojmovi, definicije DI

Uporabne značajke elektromagnetskih valova koje se rabe u DI Pasivni i aktivni senzori i sustavi za zrakoplovno i svemirsko snimanje. Uporabne značajke senzora. Digitalne snimke, principi digitalne obrade. Osnovni principi i metode tematske interpretacije DI, Popravljanje snimki . Filtriranje. Isticanje, izdvajanje, rankiranje i redukcija količine obilježja. Automatka klasifikacija. Nadzirana klasifikacija.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Student se upoznaje s principima i metodama DI koje povećavaju stupanj iskorištavanja prikupljenih informacija o multisenzorskoj i multispektralnoj snimljenoj sceni, u odnosu na fotogrametriju. Osposobljava se za interpretaciju multisenzorskih i multispektralnih snimki primjenom profesionalnih softverskih alata za DI.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✘
-----------------	----------------	------	-----------------

Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓
---------	--	----------------	------------------

Literatura

a) obvezna

1. M. Bajić, Daljinska istraživanja, rukopis predavanja.
2. T.M. Lillesand, R.W. Kiefer, Remote sensing and image interpretation, IH-rd edition, John Wiley and Sons, New York, 1994.
3. M. Oluić, Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, sateliti, senzori, primjena. HAZU i GEOSAT, Zagreb, 2001

b) dopunska:

1. Kraus, K.: Fernerkundung, Band 1, Band 2, Dummler Verlag, Bonn 1988. i 1990.

c) internetski izvori :

NAZIV KOLEGIJA: UREĐENJE ZEMLJIŠTA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
Suradnik u nastavi: Hrvoje Tomić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Globalni okviri upravljanja zemljištem (land management) kao resursom. Pregled mjera i tehničkih zahvata koji utječu na promjenu stanja u prostoru, posebno poljoprivrednih i građevinskih. Rast svjetske populacije, raspodjela prirodnih resursa, sanitetsko zdravstveni uvjeti i raspodjela prihoda u populaciji. Ruralni i urbani razvoj (land development). Prostorno planiranje: zakonska regulativa, utjecaj na mjere i zahvate u prostoru. Podloge za prostorno planiranje. Izvlaštenje. Osnovni principi održivog razvoja. Oblici korištenja zemljišta (land use). Zemljišno gospodarstvo kao procjena vrijednosti, potražnje i dostupnosti zemljišta. Upravljanje prirodnim resursima. Planiranje projekta i monitoring utjecaja. Urbano i regionalno planiranje. Realizacija dokumenata prostornog uređenja. Geodetsko tehničke mjere uređenja zemljišta: komasacija, arondacija i urbana preparcelacija, kao metode konsolidiranja terena. Upravljanje suprotstavljenim zahtjevima i mogućnost usklađenja. Daljinska istraživanja i vizualizacija korisnih podataka. Analiza podataka zemljina pokrova (land cover). Zemljišna politika. Globalizacija zemljišnih informacijskih sustava.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Razvijanje znanja upravljanja prostornim resursima.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

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

Medić, V: Identifikacija nekretnina u komasaciji, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1982.

Medić, V: Komasacija zemljišta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1978.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: STRUČNA PRAKSA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić, doc. dr. sc. Đuro Barković
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): Obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/0+3
- (Ukupno dana terenske nastave): 10 + (5 dana obrada podataka)
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija:

Primjena teoretskih 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 max. 5 studenata.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Vještine:

Vješto izvodi terenska mjerenja služeći se pri tom svim raspoloživim geodetskim instrumentima i priborom. Obraduje i analizira, te podnosi izvješća o rezultatima terenskih mjerenja u vidu elaborata.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✘	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✓
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✘	Pismeni ispit ✘	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej ✘	Praktični rad ✓
Projekt ✓	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

NAZIV KOLEGIJA: PRAKTIČNI RAD S GEODETSKIM INSTRUMENTIMA

Ime nositelja kolegija: Prof. dr. sc. Zlatko Lasić
Suradnik u nastavi: Loris Redovniković

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3 / V
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: položen ispit iz predmeta Niža geodezija.
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15 / 1 + 1
- (Ukupno dana terenske nastave): (šest izlazaka na teren)
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija:

Praktični rad sa preciznim optičkim teodolitima i nivelirima. Mogući izvori pogrešaka pravca kod teodolita. Rad sa rotacionim laserskim nivelirima. Korištenje elektroničkog nivelira. Praktični rad sa mjernim stanicama uz uspostavu komunikacije sa računalom.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine):

Instrumentalne pogreške kod teodolita, nivelira i mjernih stanica. Prikupljanje podataka i njihova obrada u računalu uz korištenje adekvatnih programa.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad ✓	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi
----------------	---------------	------------------	------	--------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna:

Lasić, Z.: Geodetski instrumenti – vježbe. Interna skripta 2005.

b) dopunska

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.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik. Herbert Wichmann, Heidelberg 2002.

c) internetski izvori

internet stranice svjetskih proizvođača geodetskih instrumenata

NAZIV KOLEGIJA: ZEMLJIŠNI INFORMACIJSKI SERVISI

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Siniša Mastelić Ivić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Vlado Cetl, Hrvoje Tomić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija opis

Višenamjenski katastri. Primjena GIS-a za obradu podataka. ZIS - osobine. Modeli podataka. Formalna struktura servisa. Tipovi podataka. Georeferenciranje. Katastarski sustavi na Web-u. Funkcionalni modeli. Baze metapodataka. Indeksi. Registar prostornih jedinica. Vrste prostornih jedinica. Sadržaj baze podataka. Model podataka. Tehnički dio. Izdavanje podataka. Distribuirane baze podataka. Kontrole. Pouzdanost i točnost podataka. Alati. Pouzdanost. Baze tehničkih i opisnih podataka. Čimbenici kvalitete. Uklapanje u geodetski model. Gospodarski čimbenici. Geometrijska poboljšavanja. Izbor postupka. Poboljšanje katastarskog plana. Kontrole sukladnosti. Troškovi. Održavanje. Prikazi i izdavanje podataka. Prijenos podataka – norme. ZIS na Internetu. Rad sa zemljišnim informacijskim servisima. Lokalni i državni servisi, namjena i korištenje.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Usvajanje znanja iz teorije i prakse zemljišnih informacijskih servisa.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

Roić, M.: Zemljišni informacijski servisi - interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2005.

Larsson, G.: Land registration and cadastral systems, Longman Scientific Technical, London 1991.

Bill, R., Fritsch, D.: Grundlagen der Geoinformationssysteme I II, Wichmann, Heidelberg 1994.

b) dopunska

Propisi

c) internetski izvori

Portali zemljišnih informacijskih servisa

NAZIV KOLEGIJA: TOPOGRAFSKA KARTOGRAFIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Stanislav Frangeš
Suradnik u nastavi: mr. sc. Vesna Poslončec-Petrić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/V
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: položene Baze podataka, odslušani Kartografija i Rukovanje geoinformacijama
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+1
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 4

Opis/sadržaj kolegija

Predavanja: Definicija topografske kartografije. Razvitak i zadaće topografske kartografije. Topografske izmjere. Nastanak topografskih karata. Definicije topografske karte. Osnovno o topografskim informacijskim sustavima. Svrha i primjena topografskih karata i TIS-ova. Korisnici topografskih informacija i njihove potrebe. Niz mjerila topografskih karata. Topografski objekti i njihove značajke. Naselja, prometnice, vode, vegetacija, reljef i granice te njihovo prikazivanje na topografskim kartama. Oblikovanje kartografike topografskih karata. Kartografski ključevi za topografske karte. Opća pitanja generalizacije topografskih karata. Točnost topografskih karata. Pregled dosadašnjih topografskih karata za područje RH. Suvremene topografske karte RH – civilne i vojne. Pravilnik o načinu topografske izmjere i o izradi državnih karata. Pravilnik o načinu čuvanja i korištenja dokumentacije i podataka državne izmjere i katastra nekretnina. Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav RH (STOKIS). Ustroj topografskog informacijskog sustava RH – CROTIS. Objektne cjeline, grupe, vrste, atributi.

Vježbe: Izrada isječka topografske karte.

Seminarski rad: Istraživanje izrade, održavanja i uporabe topografskih karata te topografskih informacijskih sustava.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Izrada i održavanje topografskih karata.
Vizualizacija i komunikacija uz pomoć topografskih karata.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Frangeš, S.: Topografska kartografija. rukopis predavanja,
www.geof.hr/kartogra/topografska.pdf

Hake, G., Grünreich, D., Meng, L.: Kartographie – Visualisierung raum-zeitlicher Informationen. Walter de Gruyter, Berlin, New York 2002.

b) dopunska

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.

c) internetski izvori

http://129.187.175.5/materials/Topo_Karto_I/kartredak.pdf
http://129.187.175.5/materials/Topo_Karto_I/textpz.pdf

NAZIV KOLEGIJA: INŽENJERSKA GEODEZIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Zdravko Kapović
Suradnik u nastavi: Rinaldo Paar, Ante Marendić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): Obvezni
- Uvjet upisa kolegija: Položeni svi ispiti iz 2. godine te Inženjerske geodetske osnove
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave): 3-4
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Zadaća inženjerske geodezije u procesu projektiranja, građenja i tijekom eksploatacije građevinskih objekata. Elementi iskolčenja. Metode iskolčenja točke i pravca. Promet. Promet s prostornoplanerskog stajališta. Glavne okolnosti uređenog prometa. Procjena isplativosti. Faze pri projektiranju prometnica. Projektiranje cesta. Pravna regulativa. Studija podobnosti za izgradnju prometnica. Stručna podloga za uvjete uređenja prometnica. Elementi trase u položajnom i visinskom smislu. Pravci kao elementi trase. Kružne krivine. Prijelazne krivine. Klotoida. Kubna parabola. Lemniskata. Složene krivine. Zaokretnice (serpentine). Stacioniranje trase. Izrada uzdužnog profila. Izrada poprečnih profila. Operativni poligon. Iskolčenje s operativnog poligona. Iskolčenje projektiranih poprečnih profila. Izračun masa (volumen, kubatura). Zaobljenje nivelete. Kolničke konstrukcije. Materijali za gradnju cesta. Primjena fotogrametrije u projektiranju prometnica.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Nakon apsolviranja ovog programa student je osposobljen za iskolčenje objekata.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad ✓	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice	Diskusija ✓	Internet	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✘
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

1. Kapović, Z: Rukopis, 2005.
2. Korlaet, Ž: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1995.
3. Moser, M, Muller, G, Schlemmer H, Werner H (2000): Handbuch Ingenieurgeodasie-Grundlagen
4. Hennecke, Muller, Werner: Handbuch Ingenieurvermessung, Band 1, Grundlagen, 2. vollig uberarbeitete und erweiterte Auflage, 1994.
5. Janković M: Inženjerska geodezija II i III, 1981.

b) dopunska

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: DRŽAVNA IZMJERA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Tomislav Bašić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Milan Rezo

- **(Usmjerenje):**
- **Godina/semestar: 3/VI**
- **Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni**
- **Uvjet upisa kolegija:**
- **Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2**
- **(Ukupno dana terenske nastave):**
- **ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5**

Opis/sadržaj kolegija

Definicija i podjela geodezije, osnovne plohe. Državna izmjera, svrha i značaj triangulacije, trilateracije, nivelmana, gravimetrije, geodetske astronomije, te suvremenih metoda pozicioniranja: GPS, doplerska mjerenja, inercijalni sustavi, laserska mjerenja, interferometrijska mjerenja. Koordinatni sustavi: globalni geocentrički, lokalni elipsoidni i topocentrički te njihove međusobne veze. Geodetski datumi. Osnove elipsoidne geodezije, temeljne formule, redukcije, računanja na elipsoidu. Uspostava državnih koordinatnih sustava i transformacije koordinata. Položajna mreža stalnih geodetskih točaka, opći pojmovi te principi hijerarhijskih i dinamičkih mreža. Projektiranje položajnih mreža na državnom nivou, gradske položajne mreže, princip optimiranja geodetskih mreža, rekognosciranje, stabilizacija i signalizacija točaka. Određivanje mjerila mreže. Elektroničko mjerenje duljina, korekcije i redukcije. GPS mjerenje duljina. Položajni datum. Izjednačenje mreža. Prethodna računanja, problem redukcija, kratke osnove Gauss-Krügerove projekcije. Matematički modeli na elipsoidu, kugli i u ravnini projekcije. Izjednačenje mreža po uvjetnim mjerenjima. Izjednačenje mreža po posrednim mrežama. Kombinirano izjednačenje mreža s klasičnim i GPS mjerenjima. Osnovna mreža stalnih visinskih točaka. Sustavi visina: geopotencijalne kote, ortometrijski, normalni, normalni ortometrijski i dinamički sustavi visina. Međusobne relacije i transformacije visinskih sustava. Osnovna državna nivelmanska mreža, te UELN i EUVN. Visinski datum. Modeli za izjednačenje nivelmanskih mreža. Trigonometrijski nivelman. Prijenos visina kombinacijom GPS-a i geoida. Gravimetrijske mreže i gravimetrijski datum.

Program vježbi:

Izrada računalnih programa: konverzije između različitih koordinatnih sustava, redukcija geodetskih mjerenja, rješavanje glavnih geodetskih zadataka na elipsoidu, transformacija između lokalnog i globalnog geodetskog datuma, izjednačenje trigonometrijske mreže metodom posrednog izjednačenja, prikaz visinskih sustava s međusobnim transformacijama.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja o nasljeđenim lokalnim i suvremenim globalnim standardima u području državne izmjere; položajnim, visinskim i gravimetrijskim referentnim koordinatnim sustavima i pripadnim geodetskim datumima, te znanja i vještine u izmjeri, obradi, izjednačenju te kontroli kvalitete suvremenih temeljnih geodetskih mreža Hrvatske i Europe.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✘
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✘	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad ✘
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✘	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

1. Bašić, T.: Državna izmjera (skripta), Geodetski fakultet, Zagreb 2004.
2. Torge, W.: Geodesy, 3rd Edition, Walter de Gruyter, 2001.
3. Vaniček, P., Krakiwski, E. : Geodesy – The Concept, North-Holland, 1986.

b) dopunska

1. Čubranić, N.: Viša geodezija I dio, Tehnička knjiga, Zagreb 1974.
2. Čubranić, N.: Viša geodezija II dio, Tehnička knjiga, Zagreb 1974.
3. Kontaktstudium : Geodätische Netze in Landes- und Ingenieurvermessung II, 1985.

c) internetski izvori

- URL1: <http://www.iag-aig.org/>
URL2: <http://www.euref-iag.net/>

NAZIV KOLEGIJA: KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Miljenko Lapaine
Suradnik u nastavi: mr. sc. Dražen Tutić, mr. sc. Ivka Kljajić

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija: Matematička analiza, Diferencijalna geometrija
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Opća teorija kartografskih projekcija. Osnovni pojmovi i jednačbe. Mjerila. Deformacije dužina, površina i kutova. Elipsa deformacija i glavni pravci. Podjela projekcija. Prijelaz od uspravnih na poprečne i kose projekcije. Osnovne jednačbe za konusne, cilindrične, azimutalne, pseudokonusne, pseudocilindrične i polikonusne projekcije. Izbor projekcije. Geodetske projekcije. Konformno preslikavanje pomoću analitičkih funkcija. Izometrijske koordinate. Gauß-Krügerova projekcija. Direktne i inverzne jednačbe. Konvergencija meridijana. Mjerila i deformacije. Redukcija duljina i pravaca. Koordinatni sustavi u Hrvatskoj. Poprečna Mercatorova projekcija. UTM sustav. Transformacija koordinata između susjednih sustava. Službene kartografske projekcije u Hrvatskoj.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Poznavanje izgleda kartografske mreže u različitim kartografskim projekcijama i raspodjele deformacija duljina, kutova i površina. Poznavanje osnovnih svojstava službenih kartografskih projekcija u Hrvatskoj i Europi. Sposobnost rješavanja zadataka u Gauß-Krügerovoj projekciji, poprečnoj i uspravnoj Mercatorovoj projekciji i Lambertovoj konformnoj konusnoj projekciji.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	----------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad ✓
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

Frančula, N.: Kartografske projekcije, Skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2000.

b) dopunska

Borčić, B.: Matematička kartografija (Kartografske projekcije), Tehnička knjiga, Zagreb 1955.

Borčić, B.: Gauß-Krügerova projekcija meridijanskih zona, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1976.

c) internetski izvori

Hrvatsko kartografsko društvo

<http://www.kartografija.hr>

NAZIV KOLEGIJA: HIDROGRAFSKA IZMJERA

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Boško Pribičević
Suradnik u nastavi: Almin Đapo, dipl. ing.

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): obavezni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Definicija i djelatnost hidrografije. Elementi oceanografije. Jadransko more. Metode određivanje položaja na vodi. Klasične metode određivanja položaja. Astronomske metode. Terestričke metode. Određivanje položaja uz pomoć elektromagnetskih valova. Kružna metoda. Hiperbolička metoda. Ocjena točnosti za hiperboličke i kružne sustave. Loran-C sustav. Standardi za hidrografsku izmjeru. Određivanje položaja pod vodom. Osnove batimetrije. Klasične metode mjerenja dubina. Akustičke metode mjerenja dubina. Ultrazvučni dubinomjer. Rezolucija dubinomjera. Model snopa pretvarača-odašiljača. Utjecaj oblika morskog dna na mjerenje dubina. Jednosnopni dubinomjeri. Korekcije mjerenja dubinomjerom. Kombinirane metode određivanja položaja i dubina. Batimetrijske karte. Organizacija hidrografske djelatnosti. Međunarodna hidrografska organizacija. Hrvatski hidrografski institut. Osnove pomorskog prava. Pomorsko dobro. Koncesije.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Upoznavanje s posebnostima i metodama mjerenja na vodi i pod vodom. Priprema studenta za izvođenje radova na hidrografskoj izmjeri, s posebnim naglaskom na obradu i prikaz mjerenja dubina. Upoznavanje s organizacijom hidrografske djelatnosti u svijetu i u Hrvatskoj.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✗	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✗	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✗	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✗

Literatura

a) obvezna

Pribičević, B. (2005): Pomorska geodezija. Sveučilišni udžbenik. Sveučilište u Zagrebu – Geodetski fakultet.

b) dopunska

Lachapelle, de Jong, Scone, Elema (2002): Hydrography. Delft University Press.

Ingham, A.E. (1992): Hydrography for the Surveyor and Engineer. Third Edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: UVOD U MENADŽMENT

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Branka Mraović
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: položen ispit iz predmeta **Uvod u informacijsko društvo i Poslovna komunikacija**
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: **15/1+1**
- (Ukupno dana terenske nastave): **nema**
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): **2**

Opis/sadržaj kolegija

U okviru ovog predmeta studenti imaju mogućnost dobiti uvid u promijenjene uvjete poslovanja u informacijskomj eri i svladati temeljne funkcije menadžmenta. Ako je ključna riječ kojom se mijenjala priroda poslovanja u korporacijskom svijetu 1980-ih bila vrsnoća, a 1990—ih re-inženjering, tada je nedvojbeno da će desetljeće pred nama biti u znaku riječi *brzina*. Tvrtke uče misliti globalno tako da čitav svijet promatraju kao svoje tržište, zato što je opstanak teško moguć bez da se neprestano povećava prisutnost izvan domaćih teritorija. Gradnja agresivnih konglomerata u europskoj hi-tech industriji ima kao rezultat mega-projekte na kojima velike europske tvrtke surađuju međusobno, ali i sa tvrtkama iz US i sa Dalekog Istoka. Na taj način nužno se otvara problem stvaranja djelotvorne menadžerske kontrole i koordinacije, ali i kreiranja nove društvene morfologije koja će limitirati menadžersku kontrolu i posljedično reducirati mogućnost njezinih zloporaba na račun drugih dionika (stakeholders) i dioničara (shareholders). *Teme:* Prekretnice u izučavanju menadžmenta. Međunarodni menadžment i globalno gospodarstvo. Temelji planiranja. Strateški menadžment i poduzetništvo. Donošenje odluka. Temelji organiziranja. Upravljanje ljudskim resursima. Temelji vodstva. Vodstvo kroz motivaciju. Formiranje timova. Menadžer kao inovator. Temelji kontrole. Korporacijska vladavina. Tipovi multinacionalnih korporacija. Tehnologija i menadžment. Emocionalni menadžment. Leksikon Europske unije – institucije, dokumenti, ljudi, događaji. Predmet se može predavati na hrvatskom i engleskom jeziku. Ispit je pismeni i usmeni

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

- Funkcije menadžmenta;
- Temelji poduzetništva i poduzetničke prakse;
- Timski rad;
- Upravljanje ljudskim resursima;
- Međunarodni menadžment i globalno gospodarstvo;
- Europska unija – institucije, dokumenti, procesi;

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✓	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✓	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

1. Mraović, B., (1995.) *Pobjednici i gubitnici, Organizacijske implikacije tehnološkoga razvoja*, Zagreb: Globus.
2. Mraović, B. (2005) «Labour Process Theory and Critical Accounting: Conceptualising Managerial Control», *Corporate Ownership & Control: an International Journal*, 2 (2), pp. 48-64.
3. Clark, T. (1996) (Ed.) *European Human Resource Management*, Cambridge: Blackwell.
4. Salaman, G. (1992) (Ed.) *Human Resource Strategies*, London: SAGE Publications.

b) dopunska

1. Schermerhorn, J. R. Jr. (1996) *Management*, New York: John Wiley & Sons.
2. Galbraith, J. K. (1995.) *Ekonomija u perspektivi*, Zagreb: Mate.
3. Galbraith, J. K. (1975.) *Novac, Odakle je došao, kamo je otišao*, Zagreb: Stvarnost.
4. Drucker, P. (1992.) *Inovacije i poduzetništvo*, Zagreb: Globus.

c) internetski izvori

1. Hrvatska gospodarska komora: [Http://www.hgk.hr](http://www.hgk.hr)
2. Časopis *Banka*: <http://www.bankamagazine.hr>
3. The Internet Economy Indicators
<http://www.internetindicators.com/execsummry.html>
4. The Economist
<http://www.economist.com>

NAZIV KOLEGIJA: GEOINFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Miodrag Roić
Suradnik u nastavi: mr. sc. Hrvoje Matijević, Mario Mader

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Katastar vodova. Komunalni informacijski sustavi i AM/FM, podaci, alati, funkcije. Nadležnosti. Sadržaj. Izrada katastra vodova. Elaborat katastra vodova. Traženje vodova. Smještaj vodova. Uređaji za traženje. Postupci. Analize. Novi zadaci uprave. Uprava = servis građanima. Informacijsko mjesto. Stanje KIS-a. Opisni podaci. Logička organizacija KIS-a. Hibridni sustavi. Topologija mreža. Trošak / Probitak. Optimalna osnova podataka: Pošta, Vodovod, Kanalizacija, Elektra, Plinara, Toplovod, TV Organizacija podataka. Slojevi podataka. Komunalne primjene GIS-a. Sadržaj. Osobine. Održavanje. Korištenje podataka. Aktivnosti u svijetu. Preuzimanje i razmjena podataka. Održavanje KIS-a. Razmjena podataka, ISO 19xxx niz normi. Ostali standardi. Infrastruktura prostornih podataka (Geoinformacijska infrastruktura) - lokalna, nacionalna i globalna. Nadležnost, državna i lokalna. Povezivanje i integracija podataka za upravljanje jedinicama lokalne uprave.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Usvajanje znanja iz teorije i prakse organizacije i korištenja informacijskih sustava prostornih podataka za potrebe učinkovitog upravljanja resursima lokalne zajednice.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum
Samostalno istraživanje	Terenski rad	Mentorski rad ✓	Konzultacije
Radionice	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej	Praktični rad
Projekt	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti	Istraživanje	Seminarski rad

Literatura

a) obvezna

Roić, M.: Geoinformacijska infrastruktura - interna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2005.
Bernard, L., Fitzke, J., Wagner, R. M. (2005): Geodateninfrastruktur, Wichmann, Heidelberg.
Groot, R., McLaughlin, J., (2000): Geospatial data infrastructures, Oxford University press, Oxford.

b) dopunska

Roić, M., Mastelić-Ivić, S.: Od katastra vodova prema komunalnom informacijskom sustavu. Geodetski list 1993, 4, str. 325-332.

Bill, R., Seuß, R., Schilcher, M. Kommunale Geo-Informationssysteme Basiswissen, Praxisberichte und Trends, Herbert Wichmann, Heidelberg, 2002.

c) internetski izvori

NAZIV KOLEGIJA: WEB-KARTOGRAFIJA

Ime nositelja kolegija: prof. dr. sc. Stanislav Frangeš
Suradnik u nastavi: mr. sc. Robert Župan

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: položeni Baze podataka, Kartografija i Rukovanje geoinformacijama
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/1+1
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 3

Opis/sadržaj kolegija

Predavanja: Suvremeni trendovi u kartografiji. Postavke i potrebe za web-kartografijom. Uporaba karata na webu. Korisnici karata na webu. Kartografska načela i karte na webu. Analiza kartografskih informacija. Objavljivanje karata na webu. Oblikovanje karata na webu. Oblikovanje kartografskih znakova za karte na webu. Boje na kartama na webu. Izbor i smještaj toponima na kartama na webu. Karte na webu i državne kartografske organizacije. Vrste karata na webu. Statičke i dinamičke karte. Topografske i tematske karte na webu. Karte i atlas na webu. Pogled u budućnost web-kartografije.
Vježbe: Izrada statičkih i dinamičkih karata na Webu.
Seminarski rad: Istraživanje mogućnosti statičkih i dinamičkih karata na Webu.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Izrada i održavanje kartografskih prikaza na webu.
Vizualizacija i komunikacija uz pomoć kartografskih prikaza na webu.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✗
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✗	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✗	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✗	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✗	Praktični rad ✗
Projekt ✗	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✗	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Kraak, M.-J., Brown, A.: Web Cartography – developments and prospects. ITC Division of Geoinformatics, Cartography and Visualisation, Taylor & Francis, London, New York 2001.

b) dopunska

Robinson, A.H., Morrison, J.L., Muehrcke, P.C., Kimerling, A.J., Guptill, S.C.: Elements of Cartography. New York, J. Wiley and Sons 1995.

Doyle, S., Dodge, M., Smith, A.: The potential of web-based mapping and virtual reality technologies for modeling urban environments. Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, 1998.

Gray, N.: Web Server Programming. University of Wollongong, J. Wiley and Sons 2003.

c) internetski izvori

<http://kartoweb.itc.nl/webcartography/webbook/>

NAZIV KOLEGIJA: OSNOVE GEODETSKE ASTRONOMIJE

Ime nositelja kolegija: doc. dr. sc. Drago Špoljarić
Suradnik u nastavi: –

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): **izborni**
- Uvjet upisa kolegija: **nema**
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: **15/2 + 2**
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): **5**

Opis/sadržaj kolegija

Predavanja:

Osnove sferne astronomije. Nebeska sfera i nebeski koordinatni sustavi. Transformacije koordinata među nebeskim koordinatnim sustavima. Prividna promjena položaja nebeskih tijela: astronomska refrakcija, aberacija, paralaksa. Precesija, nutacija i vlastito gibanje zvijezda. Gibanje Zemljinih polova i neravnomjernost Zemljine rotacije.

Efemeride. Geocentrične, topocentrične i baricentrične koordinate. Srednja i prividna mjesta (koordinate) zvijezda. Zvezdani katalozi i astronomske konstante. Nebeski referentni sustavi i okviri.

Sunčevo i zvezdano vrijeme. Vremenske skale: UT0, UT1, ET, TDT, TT, BDT, TCG, TCB, UTC, TAI, GPST, GLONASST. Mjerenje vremena: kvarcni i atomski satovi. Razglašavanje vremena. Kalendar.

Metode geodetske astronomije (klasične astrometrije). Postupci određivanja astronomskih koordinata: širine, duljine i azimuta. Simultana (istodobna) metoda određivanja astronomske širine i duljine. Astronomsko određivanje azimuta (smjernog kuta) metodom satnog kuta i zenitnih daljina nebeskih tijela. Primjena metoda u astrogeodetskoj praksi i automatizacija mjerenja.

Međunarodni astrogeodetski servisi.

Vježbe: Izrada 2 programa. Seminarski rad. Terenska opažanja Sunca i Polarnice.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Znanja:

- osnove geodetske astronomije potrebne za primjenu u astrogeodetskoj praksi
- potrebno znanje za razumijevanje gradiva u drugim kolegijima

Vještine:

- pronalaženje astronomskih podataka na službenim internetskim servisima i korištenje usluga internacionalnih astronomskih servisa
- preračunavanje vremenskih skala
- opažanja Sunca i zvijezda pri određivanju astronomskog azimuta

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓	Seminar ✓	Praktikum ✘
Samostalno istraživanje ✓	Terenski rad ✓	Mentorski rad ✓	Konzultacije ✓
Radionice ✘	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓	Seminarski rad ✓	Esej ✘	Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓
----------------	-----------------	------------------	--------	----------------------------------

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓	Esej ✘	Praktični rad ✘
Projekt ✘	Kontinuirana provjera znanja ili ocjenjivanje aktivnosti ✘	Istraživanje ✓	Seminarski rad ✓

Literatura

a) obvezna

Špoljarić D.: Geodetska astronomija, prezentacija s predavanja.

Terzić P.: Sferna astronomija, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1990.

Terzić P.: Geodetska astronomija II, Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet, Zagreb 1988.

b) dopunska

Schodlbauer A.: Geodätische Astronomie, W. De Gruyter, Berlin, New York, 2000.

Mueller, I.: Spherical and practical astronomy as applied to geodesy. Frederick Ungar Publishing Co., New York, 1969.

Sigl, R.: Geodätische Astronomie, H. W. Verlag, Karlsruhe, 1991.

c) internetski izvori

1) Špoljarić, D. Geodetska astronomija, prezentacija, <http://www.geof.hr/~dspoljar>

2) International Earth Rotation and Reference Systems Service, <http://www.iers.org>

3) USNO Astronomical Applications Department, <http://aa.usno.navy.mil/>

4) International Bureau of Weights and Measures, <http://www.bipm.org/>

NAZIV KOLEGIJA: DISKRETNA MATEMATIKA

Ime nositelja kolegija: mr. sc. Vida Zadelj-Martić
Suradnik u nastavi:

- (Usmjerenje):
- Godina/semestar: 3/VI
- Status kolegija (obavezni/izborni): izborni
- Uvjet upisa kolegija:
- Broj tjedana po semestru/broj sati tjedno: 15/ 2+2
- (Ukupno dana terenske nastave):
- ECTS bodovi (koeficijent opterećenja studenta): 5

Opis/sadržaj kolegija

Uvod. Dirichletov i Ramseyev teorem. Osnovni principi prebrojavanja. Formula uključivanja-isključivanja i Möbiusova formula inverzije. Rekurzivne relacije. Funkcije izvodnice. Teorija grafova i primjene.

Razvijene kompetencije (znanja i vještine)

Upoznati osnovne tehnike prebrojavanja, tj. enumerativne kombinatorike. Ti pojmovi, metode i tehnike danas imaju fundamentalnu važnost kako u samoj matematici i računarskim znanostima, tako i u mnogim primjenama u tehnici, fizici i drugdje. Razumijeti osnove teorije grafova.

Način izvođenja nastave i usvajanja znanja

Predavanja ✓	Vježbe ✓		
			Konzultacije ✓
	Diskusija ✓	Internet ✓	

Obveze studenata

Usmeni ispit ✓	Pismeni ispit ✓			Aktivno sudjelovanje u nastavi ✓

Praćenje nastave i praćenje i ocjenjivanje studenata

Pismeni ispit ✓	Usmeni ispit ✓		

Literatura

a) obvezna:

Veljan, D.: Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.

b) dopunska

Veljan, D.: Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.

c) internetski izvori :