



GRAĐEVINSKI FAKULTET

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

Sveučilišni preddiplomski studij

GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

Mostar, **ožujak 2019. godine**

Sveučilište u Mostaru, **Građevinski fakultet**,

Adresa: Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 36 355000 **Faks:** +387 36 355001 **E-mail:** gf@sum.ba **Internet:** gf.sum.ba

Žiro račun: 338 100 22003545 21 kod UniCredit Bank d.d. Mostar





GRAĐEVINSKI FAKULTET

Sveučilište u Mostaru, **Građevinski fakultet**,

Adresa: Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 36 355000 **Faks:** +387 36 355001 **E-mail:** gf@sum.ba **Internet:** gf.sum.ba

Žiro račun: 338 100 22003545 21 kod UniCredit Bank d.d. Mostar





GRAĐEVINSKI FAKULTET

Mostar, ožujak 2019. godine

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

Sveučilišni preddiplomski studij

GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

Priredilo Povjerenstvo za izradu Elaborata sveučilišnog preddiplomskog studijskog programa geodezije i geoinformatike. Povjerenstvo je imenovano na 178. sjednici Znanstveno–nastavnog vijeća Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, održanoj 11. prosinca 2018. godine.

Povjerenstvo čine:

- Prof. dr. sc. Maja Prskalo – predsjednica
- Prof. dr. sc. Ivo Čolak – član
- Doc. dr. sc. Danko Markovinović – član
- Prof. dr. sc. Milan Rezo – član
- Mr. sc. Anton Vrdoljak – član

Sveučilište u Mostaru, **Građevinski fakultet**,

Adresa: Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 36 355000 **Faks:** +387 36 355001 **E-mail:** gf@sum.ba **Internet:** gf.sum.ba

Žiro račun: 338 100 22003545 21 kod UniCredit Bank d.d. Mostar





GRAĐEVINSKI FAKULTET

Sveučilište u Mostaru, **Građevinski fakultet**,

Adresa: Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 36 355000 **Faks:** +387 36 355001 **E-mail:** gf@sum.ba **Internet:** gf.sum.ba

Žiro račun: 338 100 22003545 21 kod UniCredit Bank d.d. Mostar





GRAĐEVINSKI FAKULTET

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU

Naziv visokog učilišta:	Sveučilište u Mostaru Ustrojbena jedinica: Građevinski fakultet
Adresa:	Matice hrvatske b.b., Mostar
Telefon:	+387 36 355 000
Fax:	+387 36 355 001
E-pošta:	gf@sum.ba
Mrežna stranica:	gf.sum.ba

OSNOVNE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskog programa:	Sveučilišni preddiplomski studij GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE
Nositelj studijskog programa:	SUM Ustrojbena jedinica: Građevinski fakultet
Vrsta studijskog programa:	☐ Stručni studijski program ☒ Sveučilišni studijski program
Razina studijskog programa:	☒ Preddiplomski ☐ Diplomski ☐ Poslijediplomski
Akademski naziv koji se stječe po završetku studija:	Sveučilišni prvostupnik/prvostupnica (bachelor) geodezije i geoinformatike

Sveučilište u Mostaru, **Građevinski fakultet**,

Adresa: Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 36 355000 **Faks:** +387 36 355001 **E-mail:** gf@sum.ba **Internet:** gf.sum.ba

Žiro račun: 338 100 22003545 21 kod UniCredit Bank d.d. Mostar





GRAĐEVINSKI FAKULTET

Sveučilište u Mostaru, **Građevinski fakultet**,

Adresa: Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Tel: +387 36 355000 **Faks:** +387 36 355001 **E-mail:** gf@sum.ba **Internet:** gf.sum.ba

Žiro račun: 338 100 22003545 21 kod UniCredit Bank d.d. Mostar



Sadržaj

1.	UVOD.....	3
1.1.	Razlozi za pokretanje studija i potrebe tržišta	3
1.2.	Iskustva na referentnim i srodnim fakultetima i otvorenost studija prema pokretljivosti studenta.....	4
1.3.	Anketa za učenike četvrte godine srednjih geodetskih škola.....	5
2.	OPĆI DIO	7
2.1.	Opći podaci o studiju	7
3.	NASTAVNI PLAN I PROGRAM	11
3.1.	Nastavni plan	11
3.2.	Nastavni program	17
3.3.	Opis nastavnog programa	20
3.4.	Struktura studija, ritam studiranja, prava i obveze studenata.....	137
3.5.	Popis nastavnika i suradnika.....	139
4.	UVJETI IZVOĐENJA.....	140
4.1.	Mjesto izvođenja	140
4.2.	Podaci o prostornim resursima i opremi	140
4.3.	Upisna kvota.....	143
4.4.	Praćenje kvalitete	143

1. UVOD

1.1. Razlozi za pokretanje studija i potrebe tržišta

Na 178. sjednici Znanstveno-nastavnoga vijeća Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Mostaru održanoj 11. prosinca 2018. godine utemeljeno je Povjerenstvo za izradu elaborata sveučilišnog preddiplomskog studijskog programa geodezije i geoinformatike:

1. prof. dr. sc. Maja Prskalo – predsjednik;
2. prof. dr. sc. Ivo Čolak – član;
3. doc. dr. sc. Danko Markovinović – član;
4. prof. dr. sc. Milan Rezo – član;
5. mr. sc. Anton Vrdoljak – član.

Sveučilišni preddiplomski studijski program geodezije i geoinformatike pripada polju geodetskog inženjerstva unutar područja tehničkih znanosti i razvijen je u okviru dvaju temeljnih grana: geodezije i geoinformatike. Program je koncipiran za obrazovanje sveučilišnih prvostupnika/prvostupnica (inženjera) geodezije i geoinformatike, koji će dobiti dovoljno praktičnih znanja za rad u praksi, i istovremeno za omogućavanje daljnjeg nastavka školovanja na odgovarajućim diplomskim, odnosno poslijediplomskim doktorskim studijima.

Više od 80% informacija koje nas okružuju sadrže podatke o prostoru. Karte, planovi, geodetska izmjera, GIS, navigacijski satelitski sustavi samo su neki od načina koji nam pomažu u definiranju prostornih informacija prilikom donošenja odluka, gospodarenja prostorom, prostornog planiranja, zaštite okoliša, gradnje objekata ili bilo kojeg drugog zahvata u prostoru. Nadalje, upravo brz razvitak svih sfera ljudskog društva kojemu svakodnevno svjedočimo, nedvojbeno upućuje kako će u budućnosti prikupljanje, obrada i razmjena prostornih informacija imati sve veću ulogu u tržišnom gospodarstvu ali i u svakodnevnom životu građana. Prostorna pismenost postaje jedno od temeljnih znanja neophodnih za razvoj društva u cjelini, a dinamični razvoj gospodarstva i geoinformatičkog područja postavljaju svakodnevno nove zahtjeve za potrebnim znanjima i vještinama. To je razlog zašto geodezija i geoinformatika imaju značajnu ulogu u razvoju gospodarstva i društva u cjelini.

Na području Bosne i Hercegovine studijski program geodezije i geoinformatike se izvodi na javnim Univerzitetima u Sarajevu i Banjoj Luci, dok se u susjednoj Republici Hrvatskoj ovaj program izvodi na nama matičnom Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu i na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Prema dostupnim podacima s ovih fakulteta može se zaključiti da inženjeri, a kasnije i prvostupnici i magistri geodezije i geoinformatike nikada nisu imali poteškoća u zapošljavanju, a trenutno stanje na tržištu rada je takvo da diplomirani stručnjaci geodetskih i geoinformatičkih znanosti u kratkom vremenu pronalaze zaposlenje u bilo kojoj regiji ovih dvaju država. Kada se u pitanju regije Hercegovina i srednja Bosna, sa sigurnošću se može kazati kako postoji kontinuirana potreba za geodetskim kadrom. Znanstvena istraživanja u znanstvenom polju geodezija i

geoinformatika neophodna su kako javnom, tako i privatnom sektoru. Nadalje, državne, entitetske, a posebice županijske i općinske institucije traže spomenute kadrove i zbog toga se često dolazi do kompromisnih rješenja, odnosno zapošljavanja kadrova koji svojim znanjem i naobrazbom nisu sposobni za rješavanje inženjerskih problema iz domene geodezije i geoinformatike. U ovom trenutku na području srednje i zapadne Hercegovine, te srednje Bosne djeluje tek šest srednjih škola koje nude obrazovanje geodetskih tehničara, a nalaze se u Mostaru (2), Grudama, Jajcu, Bugojnu i Travniku. Dakle, otvaranjem Sveučilišnog preddiplomskog studija geodezije i geoinformatike u akademskoj 2019./2020. godini postigla bi se u relativno kratkom periodu značajnija pokrivenost regionalnog tržišta visokim geodetskim kadrom.

Nadalje, pregledom mrežnih stranica nekoliko privatnih tvrtki, te društava iz javnih sektora, pronađeni su pozitivni primjeri stimuliranja studenata, najviše kroz davanje stipendija, a u svrhu osiguravanja kvalitetnih stručnjaka u području geodezije i geoinformatike na našim prostorima. Mnogim završenim srednjoškolcima iz naše regije predstavlja problem financiranje studiranja u Sarajevu ili izvan BiH pa je ovakav studij, koji će biti kompatibilan sa studijima u R. Hrvatskoj, nužan za daljnji razvoj struke na području Hercegovine, srednje Bosne, kao i susjedne srednje i južne Dalmacije.

1.2. Iskustva na referentnim i srodnim fakultetima i otvorenost studija prema pokretljivosti studenta

Kao i prilikom usvajanja prethodnih četiriju studijskih programa, tako su i pri kreiranju sveučilišnog preddiplomskog studijskog programa „Geodezije i geoinformatike“ korišteni kriteriji i iskustva referentnih i srodnih fakulteta u Republici Hrvatskoj kao i fakulteta u zapadno europskim državama. Njihova su iskustva prilikom otvaranja studija i u kasnijoj fazi pri realizaciji ovoga i sličnih studijskih programa vrlo pozitivna, i poglavito naglašavaju veliki interes javnoga i privatnog sektora za ovakvim profilom stručnjaka.

Predloženi sveučilišni preddiplomski studijski program geodezije i geoinformatike omogućuje stjecanje znanja, vještina i kompetencija prema svim normama studiranja na europskim sveučilištima i sukladno Bolonjskom procesu, te je usklađen s ostalim sveučilišnim i zakonskim dokumentima koji se odnose na znanost i visoko obrazovanje. Nadalje, predloženi program omogućuje mobilnost studenata tijekom studija uz preporuku i nadzor imenovanih koordinatora (odnosno mentora u završnoj godini) i primjenu ECTS sustava bodovanja.

U smislu horizontalne pokretljivosti ovaj studij okrenut je primarno prema preddiplomskom sveučilišnom studiju koji se izvodi na referentnom Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, ali i prema preddiplomskom sveučilišnom studiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, te prema ostalim geodetskim i geoinformatičkim studijima unutar BiH, zemalja članica EU-a i zemalja regije (Crna Gora, Makedonija, Srbija).

1.3. Anketa za učenike četvrte godine srednjih škola

Tijekom veljače i ožujka 2019. godine urađene su prezentacije sveučilišnog preddiplomskog studijskog programa geodezije i geoinformatike u četiri srednje škole, nakon kojih su učenici anketirani. Prezentacije i ankete su urađene redom u Srednjoj građevinskoj školi u Mostaru (12. veljače 2019. godine), u Srednjoškolskom centru u Ljubuškom (14. ožujka 2019. godine), u Srednjoškolskom centru u Čitluku (18. ožujka 2019. godine), i u Srednjoškolskom centru u Grudama (20. ožujka 2019. godine). Učenicima su na anketnom listiću bila postavljena dva pitanja:

1. *Podržavate li otvaranje Preddiplomskog Sveučilišnog studija Geodezije na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru?*
2. *Jeste li zainteresirani za upis Preddiplomskog Sveučilišnog studija geodezije na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru?*

te su mogli ostaviti slobodni komentar. Rezultati ankete, odnosno podaci o tome koliko je učenika ispunilo anketni listić, kao i njihovi odgovori, ali bez prikaza slobodnih komentara, mogu se vidjeti u tabličnom prikazu koji slijedi.

Tablica 1.1. Rezultati ankete za učenike četvrte godine srednjih škola

Škola	Broj učenika koji je ispunio anketu	Odgovor DA na 1. pitanje	Odgovor NE na 1. pitanje	Odgovor DA na 2. pitanje	Odgovor NE na 2. pitanje
Srednja građevinska, Mostar	53	53	0	12	41
Srednjoškolski centar Ljubuški	41	41	0	11	30
Srednjoškolski centar Čitluk	30	30	0	19	11
Srednjoškolski centar Grude	25	25	0	5	20
UKUPNO:	149	149	0	47 (31.5 %)	102 (68.5 %)

Temeljem urađenih anketa te opće zainteresiranosti studenata našeg fakulteta kao i studenta našeg Sveučilišta, do koje smo došli na redovitim sastancima sa studentskim predstavnicima tijekom zimskog semestra akademske 2018./2019. godine, može se zaključiti da definitivno postoji interes učenika i studenata za ovaj studijski program i da će se trend povećanja zainteresiranosti nastaviti, jer je učenicima i studentima ovo tek prvo saznanje o studijskom programu geodezije i geoinformatike. Nakon novih saznanja i detaljnijih informacija o studijskom programu, kompetencijama i ishodima učenja koje student dobije završetkom ovog programa/ciklusa, te tržišnim potrebama, izgledno je očekivati povećanje broja studenata i povećanje zainteresiranosti u odnosu na rezultate provedenu ankete.

2. OPĆI DIO

2.1. Opći podaci o studiju

Naziv studijskog programa

GEODEZIJA I GEOINFORMATIKA

Ciklus studijskog programa

1. (prvi)

Naziv studijskog ciklusa

SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

Nositelji studija

Predlagatelj: SUM Ustrojbena jedinica: Građevinski fakultet

Izvoditelj: SUM Ustrojbena jedinica: Građevinski fakultet

Trajanje studija

3 (tri) GODINE

Broj ECTS bodova

180 (sto osamdeset)

Uvjeti upisa na studij

- Završena srednja škola u trajanju od najmanje 4 (četiri) godine koja u sve četiri godine ima premet Matematika.
- Zadovoljeni kriteriji razredbenog postupka.

Režim studija

Ustrojava se i izvodi po semestrima kao redoviti studij.

Ishodi učenja

- Student je sposoban demonstrirati znanje i razumijevanje koje je uz napredne udžbenike stekao u području geodezije, kao i neke aspekte modernih znanja u geodeziji i geoinformatici.
- Student je sposoban primijeniti znanje i razumijevanje na način karakterističan za geodeziju i geoinformatiku i ima kompetencije koje mu omogućuju rješavanje određenih problema u geodetskoj praksi.
- Student stječe vještine potrebne za prikupljanje, analizu i interpretaciju relevantnih podataka i stvaranje zaključaka koji uključuju i moralne i etičke principe.

- Student je sposoban može prezentirati informacije, ideje, probleme i njihova rješenja stručnoj i općoj publici.
- Student je razvio vještine učenja potrebne za cijelo životno obrazovanje, ali i nastavak studiranja na 2. ciklusu studijskog programa geodezije i geoinformatike.

Stečene kompetencije i poslovi za koje studij osposobljava završenog studenta

Osobne kompetencije

- sposobnost analiziranja i razmjenjivanja informacija, ideja, problema i rješenja sa stručnim i s laičkim osobama,
- sposobnost prilagodbe promjenama u tehnologiji i metodama rada u sklopu cijelo životnog obrazovanja,
- sposobnost učinkovite suradnje u stručnim skupinama i prilagodbe zahtjevima radne okoline,
- sposobnost razumijevanja utjecaja geodezije i geoinformatike na društvo i okolinu, te jasno izgrađen moralni i etički stav pri rješavanju stručnih problema,
- sposobnost primjene usvojenih spoznaja i navika u svom daljnjem stručnom i akademskom obrazovanju,
- sposobnost kritičke procjene argumenata, pretpostavki i podataka pri donošenju odluka, te rješavanje stručnih problema na kreativan način.

Akaderske kompetencije

- sposobnost primjene stečenih znanja iz svih grupacija predmeta studija i tehnologije u geodeziji i geoinformatici,
- sposobnost pripreme i provedbe eksperimenata, te analize i interpretacije rezultata,
- sposobnost uočavanja, prepoznavanja, opisivanja i rješavanja stručnih geodetskih problema,
- sposobnost korištenja uobičajenih računalnih alata za izradu dokumenata, prezentacija, provedbu proračuna i simulacija.

Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Prijelaz na ovaj studij moguć je s istovrsnog studija drugog visokog učilišta u Bosni i Hercegovini, Republici Hrvatskoj, zemalja članica EU-a i zemalja regije i to prije početka nastave u zimskom semestru. Prijelaz na ovaj studij s drugih visokih učilišta regulira Povjerenstvo za studije geodezije i geoinformatike, odnosno pojedinačni ugovori o prijelazu studenata i priznavanju razredbenih postupaka sa srodnim fakultetima. Broj studenata koji prelaze na ovaj studij ograničen je kapacitetom studija. Studenti kojima se odobri prijelaz na ovaj studij, upisuju se kao redoviti studenti prema osobnim potrebama.

Akademski naziv koji se stječe završetkom studija

SVEUČILIŠNI PRVOSTUPNIK/PRVOSTUPNICA (BACHELOR)
GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

Isprave o završenom studiju

- Diploma kojom se potvrđuje završetak studija i stjecanje akademskog naziva,
- Dopunska isprava, odnosno Dodatak diplomi (Supplement diplome) o studiju kojim se potvrđuje koje je ispite student položio, s kojom ocjenom, te koliko je ostvario ECTS bodova, kao i koliko je dodatnih ECTS osvojio kroz dodatne i/ili izvannastavne aktivnosti.

Mogućnost nastavka studiranja

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

3. NASTAVNI PLAN I PROGRAM

3.1. Nastavni plan

I. semestar							
Status	Kod	Predmet	Sati u semestru				ECTS
			P	V	S	T	
Obvezni		Analitička geometrija i linearna algebra	30	30			5
		Matematička analiza	30	30			5
		Fizika	30	30			5
		Uvod u geodeziju	30	30			5
		Instrumenti i senzori u geodeziji	30	20	10		5
		Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici	15	30			3
	Ukupno obvezni						28
Izborni		Osnove geoinformatike	15	15			2
		Praktični rad s geodetskim instrumentima	15	15			2
		Uvod u graditeljstvo	30				2
	Bira se						2

II. semestar							
Status	Kod	Predmet	Sati u semestru				ECTS
			P	V	S	T	
Obvezni		Računalna geometrija	30	30			5
		Programiranje	30	30			5
		Izmjera zemljišta	30			60	5
		Terenska mjerenja	30	30			5
		Osnove statistike	30	15			4
		Vektorska analiza	30	15			3
	Ukupno obvezni						27
Izborni		Osnove engleskog/njemačkog jezika struke	30	15			3
		Zaštita okoliša	30	15			3
	Bira se						3

III. semestar							
Status	Kod	Predmet	Sati u semestru				ECTS
			P	V	S	T	
Obvezni		Diferencijalna geometrija	30	30			5
		Baze podataka	30	30			5
		Katastar	30	45			5
		Analiza i obrada geodetskih mjerenja	30	45			5
		Modeliranje geoinformacija	30	30			5
		Osnove zemljišnoknjižnog prava	30				2
	Ukupno obvezni						27
Izborni		Ceste	30	15			3
		Modeliranje i regulacija otvorenih vodotoka	30	15			3
		Planiranje prometa	30	15			3
		Stručna praksa izvan fakulteta				80	3
	Bira se						3

IV. semestar							
Status	Kod	Predmet	Sati u semestru				ECTS
			P	V	S	T	
Obvezni		Kartografija	30	30			5
		Geodetski referentni okviri	30	30			5
		Fotogrametrija	30	20	10		5
		Geoinformacijski sustavi	30	30			5
		Inženjerska geodetska osnova	30	30			5
	Ukupno obvezni						25
Izborni		Kvaliteta geoinformacija	30	30			5
		Geodezija i urbanizam	30	30			5
	Bira se						5

V. semestar							
Status	Kod	Predmet	Sati u semestru				ECTS
			P	V	S	T	
Obvezni		Satelitsko pozicioniranje	30	30			5
		Osnove fizikalne geodezije	30	30			5
		Daljinska istraživanja	30	20	10		5
		Geoinformacijska infrastruktura	30	30			5
		Stručna praksa				45	3
	Ukupno obvezni						23
Izborni		Zemljišni informacijski servisi	30	30			5
		Geoprostorne baze podataka	30	30			5
		Kartografske projekcije	15	15			2
		Poslovna komunikacija	15	15			2
	Bira se						7

VI. semestar							
Status	Kod	Predmet	Sati u semestru				ECTS
			P	V	S	T	
Obvezni		Inženjerska geodezija	30	20		10	5
		Državna izmjera	30	30			5
		Uređenje zemljišta	30	30			5
		Web GIS	30	30			5
		Hidrografska izmjera	30	30			5
		Završni ispit		30			2
	Ukupno obvezni						27
Izborni		Upravljanje projektima	30	15			3
		Upravljanje nekretninama	30	5	10		3
		Geodezija u projektiranju infrastruktura	30	10	5		3
	Bira se						3

3.2. Nastavni program

Sveučilišni preddiplomski studij geodezije i geoinformatike obuhvaća obvezne i izborne predmete. Pored obveznih i izbornih sadržaja studenti imaju pravo obavljati dodatne i/ili izvannastavne aktivnosti.

Popis obveznih predmeta		
Redni broj	Naziv predmeta	Opis nastavnog programa
1.	Analitička geometrija i linearna algebra	str. 20
2.	Matematička analiza	str. 22
3.	Fizika	str. 24
4.	Uvod u geodeziju	str. 26
5.	Instrumenti i senzori u geodeziji	str. 30
6.	Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici	str. 32
7.	Računalna geometrija	str. 37
8.	Programiranje	str. 39
9.	Izmjera zemljišta	str. 41
10.	Terenska mjerenja	str. 43
11.	Osnove statistike	str. 45
12.	Vektorska analiza	str. 47
13.	Diferencijalna geometrija	str. 55
14.	Baze podataka	str. 57
15.	Katastar	str. 59
16.	Analiza i obrada geodetskih mjerenja	str. 61
17.	Modeliranje geoinformacija	str. 65
18.	Osnove zemljišnoknjižnog prava	str. 67
19.	Kartografija	str. 78
20.	Geodetski referentni okviri	str. 80
21.	Fotogrametrija	str. 82
22.	Geoinformacijski sustavi	str. 85
23.	Inženjerska geodetska osnova	str. 87
24.	Satelitsko pozicioniranje	str. 95
25.	Osnove fizikalne geodezije	str. 98
26.	Daljinska istraživanja	str. 100
27.	Geoinformacijska infrastruktura	str. 103
28.	Stručna praksa	str. 105
29.	Inženjerska geodezija	str. 115

Popis obveznih predmeta		
Redni broj	Naziv predmeta	Opis nastavnog programa
30.	Državna izmjera	str. 118
31.	Uređenje zemljišta	str. 121
32.	Web GIS	str. 124
33.	Hidrografska izmjera	str. 126
34.	Završni ispit	str. 135

Popis izbornih predmeta		
Redni broj	Naziv predmeta	Opis nastavnog programa
1.	Osnove geoinformatike	str. 28
2.	Praktični rad s geodetskim instrumentima	str. 35
3.	Osnove engleskog/njemačkog jezika struke	str. 49
4.	Uvod u graditeljstvo	str. 51
5.	Zaštita okoliša	str. 53
6.	Ceste	str. 70
7.	Modeliranje i regulacija otvorenih vodotoka	str. 72
8.	Planiranje prometa	str. 75
9.	Stručna praksa izvan fakulteta	str. 79
10.	Kvaliteta geoinformacija	str. 90
11.	Geodezija i urbanizam	str. 93
12.	Zemljišni informacijski servisi	str. 107
13.	Geoprostorne baze podataka	str. 109
14.	Kartografske projekcije	str. 111
15.	Poslovna komunikacija	str. 113
16.	Upravljanje projektima	str. 128
17.	Upravljanje nekretninama	str. 130
18.	Geodezija u projektiranju infrastruktura	str. 132

Popis izvannastavnih predmeta		
Redni broj	Naziv izvannastavnog predmeta	Opis nastavnog programa
1.	Tjelesna i zdravstvena kultura	str. 136

Udio obveznih, izbornih i izvannastavnih predmeta		
UKUPAN broj predmeta	53	UDIO
od čega je obveznih	34	64,15 %
od čega je izbornih	18	33,95 %
od čega je izvannastavnih	1	1,9 %

Popis dodatnih i/ili izvannastavnih aktivnosti		
Redni broj	Naziv dodatne/izvannastavne aktivnosti	Broj ECTS bodova
1.	Predsjednik Studentskog zbora	2.0
2.	Urednik studentskog časopisa "(Ne)stabilnost"	2.0
3.	Demonstrator iz nekog predmeta**	2.0
4.	Potpredsjednik Studentskog zbora	1.5
5.	Izabrani predstavnik godine studija	1.0
6.	Organizator športskih manifestacija*	1.0
7.	Organizator kulturnih manifestacija*	1.0
8.	Organizator humanitarnih manifestacija*	1.0
9.	Darivatelj krvi više od jednog puta za vrijeme trajanja studija	1.0
10.	Osnivač međunarodnih organizacija studenata pri Fakultetu	1.0
11.	Voditelj međunarodnih organizacija studenata pri Fakultetu	1.0
12.	Predstavljatelj Fakulteta na domaćim i međunarodnim simpozijima, natjecanjima, forumima, okruglim stolovima i sl.	1.0

- ** Sukladno "Pravilniku o imenovanju studenata demonstratora Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru" predmetni nastavnik može angažirati studenta/e demonstrator/e,
- * Malonogometni turniri, večeri filma, akcije darivanja krvi, akcije prikupljanja humanitarne pomoći, građevinjade i sl.

Napomena: Osvojene ECTS bodove za dodatne i/ili izvannastavne aktivnosti verificira ECTS povjerenik. Ovi ECTS bodovi se posebno, kao dodatni bodovi, upisuju u dodatak diplomi.

Dodatne bodove za aktivnosti koje nisu na ovom popisu može dodijeliti isključivo ECTS povjerenik, uz prethodno konzultiranje s dekanom i/ili prodekanom za nastavu.

3.3. Opis nastavnog programa

Naziv kolegija	Analitička geometrija i linearna algebra			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Branko Červar, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:	brankoch@pmfst.hr				
Asistent	mr. sc. Anton Vrdoljak, Kristina Miletić				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije vježbi ili po dogovoru mailom				
E-mail adresa i broj telefona	anton.vrdoljak@gf.sum.ba + 387 36 355033 kristina.miletic@gf.sum.ba + 387 36 355023				
Ciljevi kolegija:	Prepoznati stečene matematičko-numeričke vještine analitičke geometrije i linearne algebre u području studiranja. Upotrijebiti stečene matematičko-numeričke vještine analitičke geometrije i linearne algebre na rješavanje problema u području studiranja.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - riješiti jednostavnije geometrijske prostorne probleme vektorskim računom; - riješiti sustave linearnih jednačbi matričnim računom; - odrediti bazu i dimenziju nekih najčešće korištenih vektorskih prostora i njihovih potprostora, te prikaz vektora u različitim bazama; - utvrditi linearnost operatora, te za operatore koji su linearni odrediti matricu operatora u različitim bazama, karakterističnu jednačbu, svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore; - klasificirati krivulje i plohe drugog reda.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	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				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Predavanja uporabom ploče. Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. Konzultacije po dogovoru mailom.				
Studentske obveze	- Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. - Studenti trebaju predati zadatke vježbi. - Pisati kolokvije, završne i/ili popravne ispite.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Način ispunjenja obveza prema predmetu: Kolokvij je položen ukoliko je ocijenjen s minimalno 12 bodova od 25 mogućih bodova. Ako student ne položi neki kolokvij upućuje se ponovno polaganje na završnom ispitu (1. zimski ispitni rok). Ukoliko student nije s uspjehom položio sve kolokvije upućuje se na ponovno polaganje (u 2. zimskom ispitnom roku). Nakon 2. zimskog ispitnog roka formira se konačna ocjena. Aktivnostima na nastavi može se dobiti do 25 bodova, na kolokvijima do 50 bodova (uz uvjet da svaki od kolokvija bude ocijenjen s najmanje 12 bodova) i konačna ocjena formira se na način: 15% najboljih izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, 35% sljedećih dobar i posljednjih 15% dovoljan. Popravni ispiti održavaju se na ljetnom i jesenskom ispitnom roku (četiri termina). Uvjet/i za pristup popravnom ispitu: Uvjet za pristup popravnom ispitu je minimalno 20 bodova ostvarenih na kolokvijima ili završnim ispitima. Popravni ispit je cjelovit i nosi maksimalno 100 bodova. Ocjena se dobiva obzirom na broj bodova i to: 51-59 bodova dovoljan, 60-74 dobar, 75-89 vrlo dobar i 90-100 izvrstan.				
Obvezna literatura:	(1) Elezović, N.: "Linearna algebra", Element, Zagreb, 2003.; (2) Elezović, N., Aglič, A.: "Linearna algebra" - Zbirka zadataka, Element, Zagreb 2003.			
Dopunska literatura:	(1) Červar, B., Miletić, K.: "Matematika 1" - Radna skripta, Građevinski fakultet Mostar, 2014.; (2) Anton, H., Rorres, C.: "Elementary Linear Algebra", John Wiley & Sons, Inc., N. Y., 2000.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Matematička analiza			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Branko Červar, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:	brankoch@pmfst.hr				
Asistent	mr. sc. Anton Vrdoljak, Kristina Miletić				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije vježbi ili po dogovoru mailom				
E-mail adresa i broj telefona	anton.vrdoljak@gf.sum.ba + 387 36 355033 kristina.miletic@gf.sum.ba + 387 36 355023				
Ciljevi kolegija:	Razumijevanje, uspoređivanje, povezivanje i primjena ključnih pojmova, kao i razvijanje tehnika i vještina u rješavanju zadataka iz matematičke analize.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - riješiti jednadžbe i nejednadžbe u skupovima brojeva (analitički i grafički); - odrediti prirodno područje definicije, sliku, svojstva, limes, derivaciju i diferencijal funkcije jedne varijable i interpretirati ih grafički; - izračunati neodređeni, određeni i nepravi integral eksplicitno zadane funkcije jedne varijable; - primijeniti određeni integral u izračunavanju površine ravninskoga lika, duljine ravninske krivulje te volumena i oplošja rotacijskog tijela; - riješiti neke tipove običnih diferencijalnih jednadžbi prvog reda.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Matematička logika i skupovi, Skupovi brojeva i matematička indukcija, Realne funkcije realne varijable, Elementarne funkcije, Limes i neprekidnost funkcije, Derivacija i neki teoremi diferencijalnog računa, Primjena derivacija, Neodređeni integral i svojstva, Određeni integral i nepravi integral, Primjene određenog integrala, Diferencijalne jednadžbe.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Predavanja uporabom ploče. Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. Konzultacije po dogovoru mailom.				
Studentske obveze	- Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. - Studenti trebaju predati zadatke vježbi. - Pisati kolokvije, završne i/ili popravne ispite.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Način ispunjenja obveza prema predmetu:

Kolokvij je položen ukoliko je ocijenjen s minimalno 12 bodova od 25 mogućih bodova.

Ako student ne položi neki kolokvij upućuje se ponovno polaganje na završnom ispitu (1. zimski ispitni rok). Ukoliko student nije s uspjehom položio sve kolokvije upućuje se na ponovno polaganje (u 2. zimskom ispitnom roku). Nakon 2. zimskog ispitnog roka formira se konačna ocjena. Aktivnostima na nastavi može se dobiti do 25 bodova, na kolokvijima do 50 bodova (uz uvjet da svaki od kolokvija bude ocijenjen s najmanje 12 bodova) i konačna ocjena formira se na način: 15% najboljih izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, 35% sljedećih dobar i posljednjih 15% dovoljan. Popravni ispiti održavaju se na ljetnom i jesenskom ispitnom roku (četiri termina).

Uvjet/i za pristup popravnom ispitu:

Uvjet za pristup popravnom ispitu je minimalno 20 bodova ostvarenih na kolokvijima ili završnim ispitima. Popravni ispit je cjelovit i nosi maksimalno 100 bodova. Ocjena se dobiva obzirom na broj bodova i to: 51-59 bodova dovoljan, 60-74 dobar, 75-89 vrlo dobar i 90-100 izvrstan.

Obvezna literatura:

- (1) Slapničar, I.: "Matematika 1", Sveučilište u Splitu, Split, 2002.;
- (2) Červar, B., Miletić, K.: "Matematika 1" - Radna skripta, Građevinski fakultet Mostar, 2014.;
- (3) B. P. Demidovič: "Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete", Tehnička knjiga, Zagreb.

Dopunska literatura:

- (1) J. Beban-Brkić: "Matematika I", Geodetski fakultet, Zagreb;
- (2) B. Apsen: "Riješeni zadaci iz više matematike, I,II,III".

Dodatne informacije o kolegiju

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!

Naziv kolegija	Fizika			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Slavica Brkić, izv. profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznati studente geodezije s osnovnim znanjima iz opće fizike. Razumjeti i primijeniti temeljne zakone geometrijske optike, mehanike, elektromagnetizma, titranja i valova.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - protumačiti osnovne pojmove opće fizike; - protumačiti osnove geofizike; - primijeniti temeljne zakone geometrijske optike, mehanike, titranja i valova i elektromagnetizma; - primijeniti fiziku u svakodnevним zadacima geodezije i geoinformatike.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	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.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Predavanja uporabom ploče. Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. Konzultacije po dogovoru mailom.				
Studentske obveze	- Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. - Studenti trebaju predati zadatke vježbi. - Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Redovita nazočnost nastavi, 2.0 ECTS bodova. Provjere znanja: Položena 1. provjera znanja, 1.0 ECTS bodova. Student koji ne položi 1. provjeru znanja se upućuje na ponovno polaganje 1. provjere znanja zajedno s 2. provjerom znanja. Položena 2. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Student koji ne položi 2. provjeru znanja se upućuje na ponovno polaganje 2. provjere znanja zajedno s 3. provjerom znanja. Uvjet za polaganje 2. provjere znanja je položena 1. provjera znanja. Položena 3. provjera znanja, 1.0 ECTS bod. Student koji ne položi 3. provjeru znanja se upućuje na popravni ispit. Popravni ispiti: Pismeni dio, 1.0 ECTS bodova (uvjet za pristup usmenom dijelu ispita). Usmeni dio, 2.0 ECTS boda.				
Obvezna literatura:	(1) S. Kilić: "Fizika I", Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Splitu, Split, 1986.; (2) S. Kilić, T. Persi: "Fizika II", Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Splitu i Fakultet graditeljskih znanosti Sveučilišta u Rijeci, Split, 1988.			
Dopunska literatura:	(1) N. Cindro: Fizika I, Školska knjiga, Zagreb, 1985.; (2) N. Cindro: Fizika II, Školska knjiga, Zagreb, 1988. (3) M. Pavičić: Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1984.; (4) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fundamentals of Physics, John Wiley & Sons, New York, 1993.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Uvjet/i za pristup popravnom ispitu: Redovita nazočnost na nastavi.			

Naziv kolegija	Uvod u geodeziju			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor / dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznati studente sa osnovama geodetske struke u BiH, R. Hrvatskoj i svijetu.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati zadaće geodezije i organizaciju i ustroj u BiH, R. Hrvatskoj i svijetu; - koristiti se s osnovnim pojmovima i definicijama u geodeziji; - komentirati povijesni razvitak geodezije; - razlikovati osnovne mjerne jedinice i osnove teorije mjerenja; - koristiti se s koordinatnim sustavima; - razlikovati osnovne geodetske parametre i načine mjerenja - interpretirati geodetske podloge i osnove; - razlikovati osnove geodetske izmjere zemljišta te naučiti računanje površina i zemljanih masa (kubatura); - razlikovati osnove geoinformacijskih sustava; - procijeniti budućnost geodezije.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Geodetsko geoinformacijski studijski programi u BiH i Republici Hrvatskoj - ustroj. Osnovni pojmovi o obliku i veličini Zemlje i definicije u geodeziji. Povijesni razvitak geodezije. Područja primjene geodetskih radova u geodeziji, geoinformatiki i drugim tehničkim strukama. Mjerne jedinice. Osnove teorije mjerenja. Koordinatni sustavi u geodeziji. Geodetske podloge. Osnovne geodetske mreže i točke – geodetske osnove. Satelitsko pozicioniranje. Izmjera zemljišta. Računanje površina i zemljanih masa. Osnovni elementi prometnica. Uvod u geoinformacijske sustave. Budućnost geodetske struke i nove metode koje se koriste u geodeziji.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja: Usmeni ispit. Pismeni ispit. Dva kolokvija. Pismeni ispit, usmeni ispit.	
Obvezna literatura:	(1) Duplančić Leder, T. 2009 Uvod u geodeziju, radna skripta, 2014; (2) Benčić D., Solarić N.: Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici, 2005.
Dopunska literatura:	(1) Pribičević, B., Medak, D.: Geodezija u građevinarstvu, 2003.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja" Uvjet/i za pristup popravnom ispitu: Redovita nazočnost na nastavi.

Naziv kolegija	Osnove geoinformatike			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	15+15+0+0
Status kolegija:	Izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznavanje sa općenitim sadržajem domene geoinformacija i osnovnim konceptima teorije geoprostornih podataka te osposobljavanje za izradu i prikaz jednostavnih konceptijskih modela podataka korištenjem UML notacije.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - provesti postupak modeliranja podataka i prikazati model UML-om; - objasniti razlike između polja i objekata; - razlikovati geometrijske objekte i osnovne vrste prostornih odnosa; - objasniti prikaz podataka mozaicima; - demonstrirati elemente kvalitete geoprostornih podataka.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Odnos pojmova geoinformacije i geoprostorni podaci; Geoinformacijska znanost; Geoinformacijski sustavi; Normizacija u domeni geoinformacija; Definicija sadržaja domene geoinformacija; Osvrt na ostale vidove domene geoinformacija (usluge za geoprostorne podatke, metapodaci, vizualizacija geoprostornih podataka). Koncepti objektnog modela podataka; Objekti i klase; Nasljeđivanje; Pridruživanje; Prikaz modela podataka UML dijagramima klasa. Diskretne i kontinuirane pojave; Prostor i objekti; Polja prostora; Modeliranje i modeli podataka; Jedinice organizacije geoprostornih podataka (značajke, skupovi, nizovi); Vertikalna organizacija geoprostornih podataka; Horizontalna organizacija geoprostornih podataka; Prostorno referenciranje koordinatama; Prostorno referenciranje geoprostornim identifikatorima. Vektorski model podataka; Koncept geometrije i topologije; Pojam topoloških pogrešaka geometrije. Opća svojstva geometrijskih objekata; Vrste geometrijskih objekata. Mozaici za prikazivanje polja; Vrste mozaika; Vrste atributne domene (nominalna, ordinalna, intervalna, razmjerna); Rasterski model podataka; Odnos koncepta mozaika prema ISO konceptu pokrivenosti. Izvođenje geoinformacija iz geoprostornih podataka; Topološki odnosi geometrijskih objekata; Osnovne imenovane vrste topoloških odnosa. Elementi kvalitete geoprostornih podataka (cjelovitost, logička dosljednost, položajna točnost, tematska točnost, vremenska kvaliteta, iskoristivost); Odnos kvalitete geoprostornih podataka i ispravnosti geoinformacija; Interpretacija postojećih modela podataka opisanih UML notacijom (INSPIRE, LADM) (6). Osmišljanje primjera modela podataka; Opisivanje osmišljenog modela podataka UML notacijom. Oblikovanje kriterija i metodologije vrednovanja kvalitete podataka izrađenog modela.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.				

Studentske obveze	- Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja. Uredno obavljenim kolokvijima moguće je oslobađanje od polaganja jednog dijela ispita.				
Obvezna literatura:	(1) Worboys, M., Duckham, M (2004): GIS A Computing Perspective Second Edition. CRC PRESS; (2) Nastavni materijali na sustavu e-učenja.			
Dopunska literatura:	(1) Huisman, O., de By, R (2009): Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook, Fourth edition, ITC, Enschede, The Netherlands. https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf .			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Uvjet/i za pristup popravnom ispitu: Redovita nazočnost na nastavi.			

Naziv kolegija	Instrumenti i senzori u geodeziji			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+20+10+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje osnovnih znanja o instrumentima i senzorima koji se koriste pri prikupljanju geoprostornih podataka. Prepoznati vrstu i model instrumenata/senzora potrebnih za provedbu zadatka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - prepoznati vrste i metode instrumenata - senzora koji se koriste u geodeziji i geomatici; - provesti prikupljanje i obradu geoprostornih podataka; - izabrati metodu mjerenja u ovisnosti od zadataka i potreba; - implementirati geoprostorne podatke u poslovne procese srodnih tehničkih struka.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Metode prikupljanja geoprostornih podataka – terestrički i satelitski senzori. Povijesni pregled geodetskih instrumenata. Mjerne jedinice. Podjela instrumenata i princip rada. Elektronički teodoliti. Totalne stanice. Optički i digitalni niveliri. Laserski niveliri. Robotizirane mjerne stanice. Instrumenti za monitoring. Fotogrametrijski senzori. Senzori za detektiranje podzemnih instalacija. Hidrografski instrumenti. Gravimetrijski instrumenti. Globalni satelitski navigacijski instrumenti. Instrumenti za satelitsko pozicioniranje. Senzori za GIS. Tehničke specifikacije instrumenata, način izmjere i prikupljanja podataka i obrada - softveri. Laserski senzori i 3D skeneri. SLAM tehnologija i instrumenti. Sateliti zemljinog polja sile teže - Champ, Grace i Goce. LIDAR tehnologija. Bepilotne letjelice. Mobilni pozicijski sustavi i senzori. Inercijalni navigacijski sustavi. Softveri za obradu i vizualizaciju podataka.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja. Polaganjem kolokvija moguće je oslobođanje od pisanog dijela ispita. Usmeni ispit je obavezan za sve studente.

Obvezna literatura:

- (1) Torge, W. (2001): Geodesy. Walter de Gruyter. Berlin. Germany.
- (2) Nastavni materijali na sustavu e-učenja.
- (3) Internet izvori.

Dopunska literatura:

- (1) <https://www.trimble.com/>
- (2) <https://www.topconpositioning.com/>
- (3) <https://leica-geosystems.com/>

Dodatne informacije o kolegiju

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja!"
Uvjet/i za pristup popravnom ispitu: Redovita nazočnost na nastavi.

Naziv kolegija	Inženjerska grafika u geodeziji i geoinformatici			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	15+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Mladen Kustura, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja ili po dogovoru mailom				
E-mail adresa i broj telefona:	mladen.kustura@gf.sum.ba				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Prenijeti teorijska i praktična znanja iz polja računalne geometrije i grafike s naglaskom na primjenu u inženjerskim znanostima.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	- Znanje i razumijevanje temeljnih geometrijskih koncepata, principa, teorija i rezultata; - Razlikovati rastersku i vektorsku grafiku, koncepte računalom podržanog oblikovanja (CAD) i geoinformacijskih sustava (GIS) i sustave boja u računalnoj grafici; - Razlikovati formate datoteka za rastersku i vektorsku grafiku; - Geometrijski i topološki transformirati rasterske i vektorske podatke; - Zadati mjerilo crteža i ispisati crtež u zadanom mjerilu na papir; - Kreirati i analizirati plohe, volumene i profile u CAD-u i/ili GIS-u.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	PREDAVANJA: -Povijest računalne grafike (1) -Vektorska i rasterska grafika (2) -Koncept, mogućnosti i primjena računalno podržanog oblikovanja i projektiranja (2) -Koordinatni sustavi. Relativne i apsolutne koordinate (1) -Komercijalni i slobodni softveri. Primjena u geomatici (1) -Formati pohrane podataka (2) -Transformacije rastera i vektora (1) -Georeferenciranje (1) -Izgradnja i uređivanje topologije (1) -Upoznavanje tehničkih normi i propisa izrade dokumentacije (1) -Osnove 3D modeliranja (2) VJEŽBE: -Praktični rad sa vektorskim i rasterskim grafičkim programima.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	- pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati kolokvije - usmeni ispit				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja:				
Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja odnosno praktičnim radom na računalima. Uredno obavljenim kolokvijima moguće je oslobađanje od polaganja pismenog ispita. Usmeni ispit je obavezan za sve studente.				
Obvezna literatura:	Pestić, K. (2016): Osnove crtanja u programu Auto CAD 2015.			
	Pestić, K. (2016): Osnove crtanja u programu Auto CAD 2015, CD – ROM za vježbe Materijali s predavanja i vježbi, Ivana Racetin			
Dopunska literatura:	Lučić, M.: AUTOCAD - priručnik za tehničko crtanje na računalu. Naklada Lučić, Tenja 2005			
	Foley, J. D. et al. (2000):Introduction to computer graphics,ISBN 0-201-60921-5 Trconić Margareta (2003): Tehničko crtanje pomoću računala – AutoCAD 2004. Pentium d.o.o. Vinkovci. ISBN 953-6467-16-X Omura George (2009): Mastering AutoCAD 2009 and AutoCAD LT 2009. Sybex, Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana. ISBN 978-0-470-28704-0 Internetski izvori i sustavi pomoći			
Dodatne informacije o kolegiju	Kontinuirano: nazočnost na više od 80% predavanja i 80% vježbi. Izrada i izlaganje projektnih zadatka na vježbama. Za svaki projekt student izlaže rezultate svoga rada uz provjeru samostalnosti i 3 pitanja.			
	Projektni zadaci su: 1. Izrada vektorskog crteža prema zadanom predlošku. Uređivanje rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u. 2. Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije 3. Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil. Pristupanje trima kolokvijima na kojima student odgovara na teorijska pitanja i predaje praktične zadatke. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja odnosno praktičnim radom na računalima. Svaki kolokvij sadržajem odgovara trima nastavnim cjelinama. Pismeno: pismenog/praktičnog dijela ispita student se može osloboditi ukoliko to gradivo položi kroz 3 projekta i 3 kolokvija koji se odvijaju tijekom semestra. Ukoliko se student ne oslobodi pismenog dijela ispita putem projekata i kolokvija dužan je pristupiti pismenom/praktičnom dijelu na redovitim ispitnim rokovima. Oslobađanje od pismenog dijela ispita vrijedi za prva tri redovita ispitna roka. Usmeno: teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima. Popis bodova koji se mogu ostvariti po pojedinoj aktivnosti prikazan je u sljedećoj tablici:			
	RB.	Aktivnost	Ukupno bodova	Napomena
	1.	Izrada vektorskog crteža prema zadanom predlošku. Uređivanje	10	min. 50 %

		rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u		
	2.	Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije	15	min. 50 %
	3.	Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil	15	min. 50 %
	4.	1. kolokvij	20	min. 50 %
	5.	2. kolokvij	20	min. 50 %
	6.	3. kolokvij	20	min. 50 %
	UKUPNO:		100	
	Pravo na oslobođanje od pismenog ispita ostvaruju studenti koji ostvare minimalno 50% bodova na svakoj pojedinoj aktivnosti. Konačna ocjena: određuje se na temelju ukupnog znanja i zalaganja koje je student pokazao tijekom semestra i na ispitima. Konačna ocjena se sastoji od uspjeha na aktivnostima: a) 1-6 ili pismeni/praktični dio ispita 50% b) usmeni dio ispita 50% Provjere znanja održavaju se unutar satnice predmeta.			

Naziv kolegija	Uvod u graditeljstvo			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+0+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Jaroslav Vego, redoviti profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznavanje studenata s povijesnim razvojem graditeljstva kroz temeljne komponente prostora: funkcije, konstrukcije i umjetničke komponente.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - identificirati etape povijesnog razvoja graditeljstva; - analizirati zgrade temeljem funkcije, konstrukcije i umjetničke komponente u različitim povijesnim razdobljima ; - povezati pojedine komponente zgrada u odnosu na epohu u kojoj su nastali; - razlučiti pojedine vrste zgrada u odnosu na stupanj razvoja umijeća građenja.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvod: povijest graditeljstva. Pretpovijest. Mezopotamija. Egipat. Perzija. Antička Grčka i Rim. Ranokršćansko graditeljstvo. Predromanika i Romanika. Gotika. Renesansa. Barok i rokoko. Klasicizam. Neo-stilovi; historicizam. Graditeljstvo XIX. stoljeća. Graditeljstvo XX. stoljeća.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Predavanja, putem projektora i uporabe ploče.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti nastavi	u	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit		Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja:					
Redovita nazočnost nastavi, 0.5 ECTS bodova.					
Provjere znanja:					
Položena 1. provjera znanja, 0.75 ECTS bodova,					
Položena 2. provjera znanja, 0.75 ECTS bodova.					

Student koji položi samo 1. ili nijednu provjeru znanja upućuje se na usmeni ispit.

Usmeni ispit:
1.5 ECTS bodova..

Obvezna literatura:	(1) Marasović, T.: Kulturna baština 1,2, Split, 2001.
Dopunska literatura:	(1) Mohorovičić, A., 1992, Graditeljstvo u Hrvatskoj, HAZU, Školska knjiga, Zagreb.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!

Naziv kolegija	Praktični rad s geodetskim instrumentima			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	Prvi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	15+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor dr. sc. Sanja Šamanović, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Usvajanje analiziranih pogrešaka uporabom različitih instrumenata, te posljedice koje nastaju pri daljnjoj obradi do konačnog proizvoda.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - ispitati i rektificirati instrumentalne pogreške kod teodolita; - ispitati i rektificirati instrumentalne pogreške kod mjerne stanice; - ispitati i rektificirati instrumentalne pogrešaka kod nivelira; - razlikovati utjecaje pogrešaka na rezultate obrade podataka koji se prikupljaju na terenu; - modelirati terenske podatke.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Predavanja: - Organizacija predmeta – upoznavanje s nastavnicima, sadržajem predmeta, literaturom, rasporedom i vremenom izvođenja nastave, korištenjem e-učenja, obvezama i pravima studenta, načinom provjere znanja. - Uvod u geodetske instrumente i njihovu praktičnu primjenu. - Precizni optički teodoliti - Praktični rad s nivelirima. - Mogući izvori pogrešaka opažanja pravca kod teodolita. - Rad sa rotacijskim laserskim nivelirima. - Uporaba elektroničkog nivelira. Vježbe: - Praktični rad s mjernim stanicama. - Uspostava komunikacije instrumenta s računalom. - Praktični rad sa preciznim optičkim teodolitima - Praktični rad s nivelirima.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju tijekom nastave izraditi i predati program (elaborat). Studenti trebaju izaći na ispit.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti nastavi	u	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit		Kontinuirana provjera znanja	Esej

Dodatna pojašnjenja:

Uvjeti za dobivanje potpisa:

- izrada i predaja programa (elaborata) vježbi

Ocjenjivanje:

- ispit je kombinacija pismenog i usmenog ispitivanja.

Obvezna literatura:

(1) Lasić, Z.: Geodetski instrumenti - vježbe. Radna skripta 2005.

Dopunska literatura:

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

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

(3) Kahmen, H.: Vermessungskunde (19. izdanje). Walter de Gruyter, Berlin 1997.

(4) Deumlich, F: Staiger, R.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik. Herbert Wichmann, Heidelberg 2002.

Dodatne informacije o kolegiju

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!

Naziv kolegija	Računalna geometrija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Maja Andrić, izv. profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent	mr. sc. Karmela Miletić, Renata Ivelja				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije vježbi ili po dogovoru mailom				
E-mail adresa i broj telefona	renata.ivelja@gf.sum.ba + 387 36 355017				
Ciljevi kolegija:	Nakon položenog ispita od studenata se očekuje cjelovito ovladavanje prostornim zorom kao temeljem za predočavanje prostornih 3-D objekata na 2-D podlozi i obrnuto: predočavanje 3-D objekata danih u 2-D prikazu. Tu zornu komunikaciju između 3-D i 2-D prostora trebali bi steći kroz različite metode projiciranja, koje se koriste u suvremenoj tehničkoj struci, napose geodeziji. Temeljna kvaliteta stečenog znanja i kompetencija jest spoznavanje te korištenje postojećih zakonitosti kod primjene pojedinih metoda projiciranja u inženjerskoj praksi.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - definirati, klasificirati i konstruirati krivulje 2. stupnja (konike) koristeći i vezana preslikavanja; - koristiti važeće zakonitosti pri paralelnom projiciranju elemenata 3-D prostora na 2-D medij; - vizualizirati u 3-D prostoru objekte predočene paralelnim projekcijama na 2-D mediju; - Mongeovom metodom projiciranja konstruirati 0, 1, 2, 3-D objekte u općim i posebnim položajima prema ravninama projekcija P1, P2, P3; - u kotiranoj projekciji konstruirati 2-D i 3-D objekte; - predvidjeti te metodama paralelnog projiciranja izvesti ravninske presjeke ploha 2. stupnja; - koristiti topografski prikaz podloge te metodom slojnica riješiti osnovne tipove trasiranja prometnica; - prepoznati zakonitosti pojedinih metoda projiciranja, primijeniti ih u konstruktivnim zadaćama neovisno o korištenim alatima; - izraditi crteže i riješiti konstruktivne zadatke korištenjem računalnih programa dinamičke geometrije.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Ravninske krivulje, upoznavanje i konstruktivna obrada. Ravninske i prostorne transformacije (preslikavanja) kao invarijante metoda projiciranja. Osnovne geometrijske konstrukcije. (2 + 0) Metoda ortogonalnog projiciranja (Mongeovo projiciranje), zakonitosti. Osnovni geometrijski elementi: točka, pravac, ravnina i njihovi međusobni odnosi. Položajni odnosi, posebni položaji (paralelizam, okomitost) prema ravninama projekcije, metrika. Rotacija ravnine. (8 + 8) Zadaće u 2-D prostoru (ravnini), osnovni 3-D odnosi, zadaće u 3-D prostoru. (4 + 6) Osnove kotirane projekcije, zakonitosti, elementarne zadaće. (4 + 4) Ravninski presjeci osnovnih uglatih tijela i ploha, klasifikacija. Realizacija u metodama paralelnog projiciranja, Mongeovoj metodi i kotiranoj projekciji, uz prepoznavanje zajedničkih zakonitosti (perspektivna kolineacija i afinost). (4 + 4)				

	Primjena metode kotirane projekcije kod topografskih ploha (prirodnih terena) : profil, ravninski presjek, padnice, načela trasiranja, izjednačavanje (balansiranje) masa, volumen iskopa. Rješavanje situacije zemljanih radova metodom slojnica, osnovni tipovi trasa, poprečni profili. (8 + 8)			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	- pohađanje predavanja, auditornih i konstrukcijskih vježbi - samostalna izrada programskih zadataka na konstrukcijskim vježbama - polaganje ispita putem kolokvija ili cjelovito.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirano provjeravanje znanja putem kolokvija i obrazlaganja samostalnih programa iz pojedinih cjelina. Pismeni dio ispita moguće je položiti putem kolokvija. Preduvjet za polaganje ispita je da su studenti izradili i obrazložili predviđene programske zadatke. Cjeloviti ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je eliminatoran.				
Obvezna literatura:	(1) V. Szivoczka, E. Jurkin: Deskriptivna geometrija CD-udžbenik, HDGG&GF Zagreb; (2) I. Babić, S. Gorjanac, A. Sliepčević, V. Szivoczka: Konstruktivna geometrija-vježbe, IGH Zagreb, 1994.			
Dopunska literatura:	(1) V. Niče: Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb, 1980.; (2) H. Brauner, W. Kicking: Geometrija u graditeljstvu, ŠK Zagreb, 1980.; (3) Web-stranica Hrvatskog društva za geometriju i grafiku (HDGG): www.hdgg.hr .			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Programiranje			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr.sc. Goran Šunjić, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent	Krešimir Rakić				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije vježbi ili po dogovoru mailom				
E-mail adresa i broj telefona	kresimir.rakic@fsre.sum.ba				
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je dati osnovna teorijska i praktična znanja iz programiranja uz primjenu programskog jezika Java u rješavanju matematičkih, geodetskih i geoinformatičkih zadataka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlučiti osnovne dijelove i model rada računala; - interpretirati koncepte algoritama i programiranja; - interpretirati koncept objektno orijentiranog programiranja; - koristiti sintaksu programskog jezika Java; - sastaviti algoritme jednostavnijih matematičkih, geodetskih i geoinformatičkih zadataka te njihova kodiranja u programskom jeziku Java.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	1. Uvod. Sastavni dijelovi i rad računala. Kako se izvode programi na računalu. 2. Pristupi programiranja različitih programskih jezika. Karakteristike programskog jezika java. Prvi program u programskom jeziku Java. Prevođenje i izvršavanje programa u Javi. Osnovne razlike između Jave i starijih programskih jezika. 3. Cijeli i decimalni brojevi. Varijable. Konstante. Cjelobrojna i decimalna matematika. Operatori. Korištenje klase ConsoleReader 4. Znakovni podaci. Korištenje klase String. Metode klase String, operatori 5. Kontrola toka programa. Boolova algebra. Uvjetne naredbe, Grananje i petlje 6. Funkcije i procedure. Argumenti, parametri, prijenos parametara po vrijednosti i referenci. Rekurzivne funkcije. 7. Složeni tipovi podataka. Niz. Smještanje niza u memoriju. Argumenti komandne linije. Klase 8. Kolokvij 1 9. Objekti i klase. Primjer jednostavne klase. Rukovanje datotekama. Prevođenje i pokretanje programa u više datoteka. 10. Programi sa grafičkim sučeljem. Applet. Primjeri jednostavnih grafičkih apleta. Boje i bojanje geometrijskih likova. 11. Komunikacija sa korisnikom programa. Ispis i čitanje podataka unutar apleta. 12. Rad sa datotekama. Klase za rad sa datotekama. 13. Napredni elementi u definiciji klasa. Statičke varijable i metode. Više o varijablama i metodama. final varijable i konstante. 14. Događaji. Iznimke i tokovi 15. Kolokvij 2				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.					

Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Od studenta se očekuje da sudjeluje u nastavi, pohađa predavanja te rješava praktične zadatke na vježbama. Za svakoga studenta bilježi se njegova prisutnost na nastavi. Tijekom semestra održat će se dva kolokvija. U gradivo pojedinog kolokvija ulazi sve što se radilo na predavanjima i vježbama od početka semestra do dana održavanja kolokvija. Svaki kolokvij sastoji se od 5 zadataka - jednog teoretskog pitanja i 4 programerska zadatka koje je potrebno riješiti na papiru. Kolokviji se neće ponavljati. Za stjecanje prava polaganja ispita iz predmeta potrebno je prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja te izraditi sve zadatke laboratorijskih vježbi. Student može položiti ispit na temelju provjere znanja tijekom semestra ukoliko ostvari minimalno 50% bodova sumarno na oba kolokvija. Ocjena u postocima formira se na sljedeći način: $Ocjena(\%) = 0,5(K1+K2)$, gdje su K1 i K2 ostvareni bodovi na prvom i drugom kolokviju izraženi u postocima. Konačna ocjena utvrđuje se na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% - 61% dovoljan (2) 62% - 74% dobar (3) 75% - 85% vrlo dobar (4) 86% - 100% izvrstan (5) Studenti koji ostvare barem 45% bodova na kolokviju, prolaznu ocjenu mogu postići izlaskom na usmeni ispit i zadovoljavajućim odgovorom. Ukoliko student nije ostvario prolaznu ocjenu putem kolokvija, polaže ispit u redovitom ispitnom roku. Ispit se sastoji od 6 zadataka, od kojih je jedan teoretsko pitanje, a 5 praktični programerski zadaci. Praktični dio svodi se na izradu i dokumentaciju cjelovitih programa za rješavanje jednostavnijih matematičkih, geodetskih i geoinformatičkih problema.				
Obvezna literatura:	(1) Šerić Lj.: Programiranje - radni materijali; (2) Đapić, M., Bugarić, M.: Programiranje vježbe, radni materijal.			
Dopunska literatura:	(1) Eck, D.: Introduction to Programming using Java, Hobart, 2000.; (2) Horton I.: Beginning Java 2, SDK 1.4 Edition, Wrox Press 2003; (3) N. William Smith College, on-line lecture – Java programming, February., 2001.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Izmjera zemljišta			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+0+0+60
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je dati teorijska i praktična znanja u izmjeri zemljišta kao fundamentalnoj geodetskoj djelatnosti.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - koristiti osnovne pojmove i principe izmjere zemljišta; - projektirati i izvoditi geodetsku osnovu za izmjeru zemljišta, odrediti metode izmjere i mjerne veličine; - protumačiti osnove koordinatnog računa; - koristiti službeni koordinatni terestrički referentni sustav; - primijeniti osnovne metode mjerenja GNSS-om i princip uklapanja u terestričke sustave; - planirati, izvoditi i izračunati geodetsku osnovu u obliku poligonometrije; poligonski vlak, obostrano priključeni, priključen samo po koordinatama, zatvoreni i slijepi poligonski vlak; - primijeniti priključak na nepristupačnu točku; - odrediti kutove u poligonometriji i izvore nesigurnosti kod mjerenja kutova; - odrediti duljine elektrooptičkim daljinomjerima i izvore nesigurnosti mjerenja.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	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 nivelnanskog vlaka metodom preciznog nivelmana, određivanje visina detaljnih točaka. Određivanje visina trigonometrijskim nivelmanom.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju tijekom nastave predati sve zadatke vježbi.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Obrana 4 projektna zadatka. 2 kolokvija. Pismeni ispit. Usmeni ispit.				
Obvezna literatura:	(1) Džapo, M.: Izmjera zemljišta. Radna skripta; (2) Benčić, D., Solarić, N. (1973): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Školska knjiga, Zagreb; (3) Kogoj D. (2006): Mjerenje dužina elektronskim daljinomjerima. Građevinski fakultet, Sarajevo.			
Dopunska literatura:	(1) Macarol, S. (1978): Praktična geodezija. Tehnička knjiga, Zagreb.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Terenska mjerenja			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+0+0+30
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Studenti će samostalno planirati i organizirati terenski rad, obavljati terenska mjerenja, računske obrade mjerenja te izračune koordinata vodeći računa o zadanoj mjernoj nesigurnosti.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - izložiti pojmove: geodetska osnova, geodetske podloga, smjerni kut, geodetski azimut; - vrednovati različite vrste geodetskih mjerenja i metoda određivanja koordinata točaka prema kriteriju mjerne nesigurnosti; - samostalno obavljati terenska mjerenja: mjeriti horizontalne pravce girusnom metodom, vertikalne kutove u više ponavljanja te duljine različitim mjernim postupcima; - primijeniti račun centriranja na mjerenja izvršena na ili sa ekscentričnog stajališta te posredno odrediti elemente ekscentriteta; - samostalno izračunati koordinate točaka presjekom vanjskih i unutarnjih pravaca te lučnim presjekom; - izvesti potrebnu mjernu nesigurnost iz zadanog zadatka te odabrati najpovoljniji instrumentarij i pribor za terenska mjerenja; - prikupiti podatke o geodetskoj osnovi te pronaći postojeće točke na terenu; - izraditi plan rada geodetskog zadatka, odabrati i primijeniti geodetske metode i mjerne postupke te odrediti vrijednosti mogućih utjecaja na izvršenje zadataka.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvodno predavanje. Metode određivanja koordinata točaka i vrste geodetskih mjerenja. Osnove računanja u Kartezijevom koordinatnom sustavu (smjerni kut i duljina) i transformacije koordinata u ravnini. Linearna mjerenja. Metode mjerenja pravaca i kutova. Presjek vanjskih pravaca. Presjek unutarnjih pravaca. Lučni presjek. Ekscentrično mjerenje kutova. Određivanje visina: geometrijski i trigonometrijski nivelman. Prikupljanje podataka o geodetskoj osnovi. Organizacija terenskog rada. Vježbe: računanje transformacija koordinata u ravnini, smjernog kuta i duljine, duljina stranica i kutova u trokutu, presjeka vanjskih pravaca, presjeka unutarnjih pravaca, lučnog presjeka, izrada geodetskih elaborata. Terenske vježbe: mjerenje duljina (vrpcom i elektrooptičkim daljinomjerom), mjerenje horizontalnih pravaca i izračun kuteva girusnom metodom, mjerenje vertikalnih kutova.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.					

Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave te izraditi zadane zadatke.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Primjenjuje se kontinuirano praćenje studenata tijekom semestra putem kolokvija i zadaća. Studenti polažu pismeni i usmeni dio ispita. Uvjet za oslobađanje od pismenog dijela ispita je minimalno 81% bodova na kolokvijima i zadaćama.				
Obvezna literatura:	(1) Macarol, S. : Praktična geodezija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985; (2) Rezo, M.: Ravninska geodezija - Zbirka zadataka, Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin, 2013; (3) Harvey, B.R. (editor): Survey computation, The University of new South Wales, Sydney, 2014. (4) Materijali s predavanja i vježbi			
Dopunska literatura:	(1) Benčić, D., Solarić, N. (2008): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici, Školska knjiga, Zagreb.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Osnove statistike			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	4	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Anela Čolak, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje osnovnih teorijskih i praktičnih znanja u području statistike.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - primijeniti osnovne kombinatorne i vjerojatnosne metode na rješavanje kombinatornih i vjerojatnosnih problema; - primijeniti jednodimenzionalne i dvodimenzionalne diskretne i jednodimenzionalne neprekidne razdiobe na rješavanje praktičnih vjerojatnosnih problema; - analizirati zadane statističke podatke: razvrstavanje, mjere srednje vrijednosti, mjere raspršenosti; - procijeniti parametre slučajne varijable; - testirati hipoteze o parametrima i hipoteze o razdiobi zadane slučajne varijable; - utvrditi korelaciju i regresiju između slučajnih varijabli na osnovu uzorka.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Pojam događaja i vjerojatnost događaja. Uvjetna vjerojatnost i nezavisni događaji. Potpuna vjerojatnost i Bayesova formula. Slučajne varijable i razdiobe - Slučajna varijabla diskretnog i kontinuiranog tipa. Razd vjerojatnosti, primjeri. Funkcija gustoće vjerojatnosti i funkcija razdiobe. Očekivanje i varijanca slučajne varijable. Neke osnovne razdiobe - Bernoullijeva, uniformna i eksponencijalna distribucija. Binomna, Poissonova i normalna razdioba. Funkcija Laplacea. Gama razdioba. Funkcije slučajnih varijabli. Višedimenzionalne slučajne varijable - Dvodimenzionalne slučajne varijable. Marginalne i uvjetne razdiobe. Kovarijanca i koeficijent korelacije. Regresija, linearna i nelinearna regresija. Zakoni velikih brojeva i centralni granični teorem. Osnove teorije uzoraka - Populacija, uzorak i uzorački slučajni vektor. Prikazivanje statističkih podataka, frekvencije i relativne frekvencije, poligon i histogram frekvencija i relativnih frekvencija. Empirijska funkcija distribucije i centralni teorem statistike. Pearsonova hi-kvadrat i Studentova razdioba. Neke značajne funkcije uzorka i njihove razdiobe: sredina, razdioba, koeficijent korelacije uzorka i druge. Procjene parametara - Točkasta procjena parametara, procjenitelji parametara, nepristranost procjenitelja. Intervali povjerenja Statistički testovi - Parametarski testovi, testiranje hipoteza o nepoznatim parametrima. Neparametarski testovi, Pearsonov hi-kvadrat test. Testiranje nezavisnosti obilježja i jednakosti distribucija. Regresija na osnovu uzorka - Metoda najmanjih kvadrata. Opći zadatak regresije na osnovu uzorka. Linearna regresija, procjene parametara i intervali povjerenja. Nelinearna regresija. Višestruka linearna i nelinearna regresija. Neke primjene interpolacije i aproksimacije.				

Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Studenti ispunjavaju svoje obaveze redovitim pohađanjem . Kontinuiranom provjerom znanja tijekom semestra omogućava se studentima parcijalno polaganje ispita. Ocjena se izvodi na temelju uspjeha ostvarenog kroz različite oblike provjere znanja: 2 parcijalna ispita raspoređena po nastavnim cjelinama, kolokvij iz računalnih vježbi te kratke testove. Uvjet za pozitivnu ocjenu je položen kolokvij iz računalnih vježbi te ostvareno najmanje 50% od ukupno bodova iz svake od dvije cjeline. Po potrebi student može biti pozvan na dodatni usmeni ispit. U ljetnom ispitnom roku studentu se priznaje parcijalno položen ispit te može polagati parcijalni ispit iz one cjeline koju nije položio. Alternativno, student može pristupiti cjelovitom ispitu u okviru ispitnih termina. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih najmanje 50% bodova od ukupnog broja bodova na ispitu, od toga barem 20% bodova iz svake nastavne cjeline te položen kolokvij iz računalnih vježbi. Po potrebi student može biti pozvan na dodatni usmeni ispit.				
Obvezna literatura:	(1) B. Vrdoljak, Vjerojatnost i statistika, GAF, Split, 2010. (skripta); (2) Ž. Pauše, Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 2003.			
Dopunska literatura:	(1) Ž. Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 2002; (2) I. Pavlič, Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 1977. (3) D.C. Montgomery&G.C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley&Sons, New York, 1994; (4) A.G. Bluman, Elementary Statistics, McGraw-Hill, Int. Ed., Boston, 2008; (5) S. Klak, Teorija pogrešaka i račun izjednačenja, Geodetski fakultet, Zg., 1982.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Vektorska analiza			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Branko Červar, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:	brankoch@pmfst.hr				
Asistent	mr. sc. Anton Vrdoljak, Kristina Miletić				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije vježbi ili po dogovoru mailom				
E-mail adresa i broj telefona	anton.vrdoljak@gf.sum.ba + 387 36 355033 kristina.miletic@gf.sum.ba + 387 36 355023				
Ciljevi kolegija:	Razumijevanje, uspoređivanje, povezivanje i primjena ključnih pojmova, kao i razvijanje tehnika i vještina u rješavanju zadataka iz vektorske analize.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će - odrediti i geometrijski interpretirati limes, parcijalne derivacije, diferencijal i ekstreme realne funkcije više varijabli; - primijeniti dvostruki i trostruki integral na rješavanje geometrijskih i fizikalnih problema; - primijeniti krivuljni i plošni integral na rješavanje geometrijskih i fizikalnih problema; - primijeniti skalarna i vektorska polja na rješavanje zadanih problema te interpretirati dobiveni rezultat.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Funkcije više varijabli - Nivo krivulje i nivo plohe. Neprekidnost i limes funkcije. Parcijalne derivacije prvog i višeg reda. Tangencijalna ravnina, diferencijal funkcije i linearna aproksimacija funkcije. Diferencijal višeg reda. Derivacije kompozicije funkcija. Ekstremi funkcije. Dvostruki integral- definicija, računanje i svojstva. Zamjena varijabli u dvostrukom integralu. Primjene dvostrukog integrala. Trostruki integral - definicija, računanje i svojstva. Zamjena varijabli u trostrukom integralu. Primjene trostrukog integrala. Vektorski prostor, euklidski prostor. Vektorske funkcije jedne varijable. Krivulje u prostoru. Tangenta na krivulju. Skalarna i vektorska polja, primjeri. Gradijent, svojstva. Usmjerena derivacija. Geometrijsko i fizikalno značenje gradijenta. Masa krivulje i krivuljni integral prve vrste. Duljina luka krivulje. Plohe u prostoru. Masa plohe i plošni integral prve vrste. Površina plohe.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Predavanja uporabom ploče. Vježbe rješavanjem zadataka uporabom ploče. Konzultacije po dogovoru mailom.				
Studentske obveze	- Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. - Studenti trebaju predati zadatke vježbi. - Pisati kolokvije, završne i/ili popravne ispite.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Način ispunjenja obveza prema predmetu:

Kolokvij je položen ukoliko je ocijenjen s minimalno 12 bodova od 25 mogućih bodova.

Ako student ne položi neki kolokvij upućuje se ponovno polaganje na završnom ispitu (1. zimski ispitni rok). Ukoliko student nije s uspjehom položio sve kolokvije upućuje se na ponovno polaganje (u 2. zimskom ispitnom roku). Nakon 2. zimskog ispitnog roka formira se konačna ocjena. Aktivnostima na nastavi može se dobiti do 25 bodova, na kolokvijima do 50 bodova (uz uvjet da svaki od kolokvija bude ocijenjen s najmanje 12 bodova) i konačna ocjena formira se na način: 15% najboljih izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, 35% sljedećih dobar i posljednjih 15% dovoljan. Popravni ispiti održavaju se na ljetnom i jesenskom ispitnom roku (četiri termina).

Uvjet/i za pristup popravnom ispitu:

Uvjet za pristup popravnom ispitu je minimalno 20 bodova ostvarenih na kolokvijima ili završnim ispitima. Popravni ispit je cjelovit i nosi maksimalno 100 bodova. Ocjena se dobiva obzirom na broj bodova i to: 51-59 bodova dovoljan, 60-74 dobar, 75-89 vrlo dobar i 90-100 izvrstan.

Obvezna literatura:	(1) I. Slapničar; Matematika II, III, FESB, Split.; (2) Červar, B., Miletić, K.: "Matematika 2" - Radna skripta, Građevinski fakultet Mostar, 2014.; (3) B. P. Demidović; Zadaci i rješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete
Dopunska literatura:	(1) J. Beban-Brkić; Matematika I, Geodetski fakultet, Zagreb; (2) B. Apsen; Riješeni zadaci iz više matematike I, II, III.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!

Naziv kolegija	Osnove engleskog/njemačkog jezika struke			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	Nastavu slušaju studenti koji su engleski/njemački jezik učili u srednjoj školi	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Ivana Grbavac, docentica / dr. sc. Magdalena Ramljak, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studente za samostalno korištenje stručne literature na engleskom/njemačkom jeziku, usmenu i pisanu komunikaciju na engleskom/njemačkom jeziku na razini struke, te sastavljanje osnovnih dokumenata na engleskom/njemačkom jeziku potrebnih za suvremeno tržište rada.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će nakon odslušanog kolegija moći: - Usvojiti i razumjeti temeljnu terminologiju vezanu za geodetsku struku; - Znati definirati i objasniti riječi iz pročitanog strukovnog teksta; - Prepoznati i razlikovati osnovne gramatičke strukture engleskog/njemačkog jezika u pisanom tekstu; - Pismeno prevoditi jednostavnije stručne tekstove; - Parafrazirati rečenice ili dijelove teksta.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Usavršavanje opće komunikacije na engleskom/njemačkom jeziku. Gramatika engleskog/njemačkog jezika. Komuniciranje na engleskom/njemačkom jeziku u domenu geodetske struke.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju. Predavanja, usmeno i uporabom ploče.				
Studentske obveze	Studenti trebaju nazočiti svim oblicima nastave.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Predmetni nastavnik kroz izvedbeni plan i program za svaku akademsku godinu propisuje broj kolokvija. Redovita nazočnost nastavi, 1.0 ECTS bodova. Usmeni ispit, 2.0 ECTS bodova.

Obvezna literatura:

ENGLESKI: (1) Čulić, Z.: English in Civil Engineering I, II - skripta, GF Split
NJEMAČKI: (1) Lese und Übungsbuch aus der modernen Technik und Naturwissenschaften, gewählte Texte aus Architektur und Bauwesen, Max Hueber Verlag, 2003, Ismaning.

Dopunska literatura:

(1) Tekstovi iz inozemnih časopisa/novina;
(2) Tekstovi s Interneta
(smješteni zajedno sa zadacima na virtualnoj platformi ustanove).

**Dodatne informacije
o kolegiju**

Način ispunjenja obveza prema predmetu:
Redovita nazočnost nastavi, 1.0 ECTS bodova. Usmeni ispit, 2.0 ECTS bodova.

Uvjet/i za pristup ispitu: Redovita nazočnost nastavi.

Naziv kolegija	Zaštita okoliša			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Željko Rozić, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	zeljko.rozic@gf.sum.ba				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje osnovnih znanja o inženjerstvu okoliša. Osposobiti studente da prepoznaju pritiske na sve sastavnice okoliša, pojedinačno kao i njihov kumulativni efekt na ukupnu kvalitetu okoliša. Stjecanje znanja o mjerama ublažavanja negativnih utjecaja na kvalitetu okoliša, kao i postupcima sanacije onečišćenog okoliša.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	- Definirati osnovne pojmove zaštite okoliša; - Razviti svijest o važnosti okoliša i mjestu čovjeka; - Razviti svijest o važnosti zahvata i aktivnosti čovjeka u okolišu.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	- Što je okoliš i koje su njegove sastavnice (2) - Zrak, voda, tlo, živi svijet (6) - Primjena koncepta održivog razvoja. (2) - Zakonska osnova (2) - Utjecaji građevinskih zahvata na prirodne resurse (3) - Studije utjecaja na okoliš. (2) - Posebno osjetljive građevine (2) - Održivo građenje- moguća rješenja u zaštiti okoliša (2) - Koristi i troškovi u zaštiti okoliša (2) - Stanje okoliša u BiH, R. Hrvatskoj i Europi (2).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Uvjet/i za pristup popravnom ispitu je redovita nazočnost na nastavi.				
Studentske obveze	Redovito pohađanje nastave, kolokviji, ispit (tijekom semestra kontinuirana provjera znanja ili na kraju semestra završni pismeni i usmeni ispit).				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:	
-	
Obvezna literatura:	(1) Izvještaji o stanju okoliša u Federaciji BiH (http://www.fmoit.gov.ba/); (2) Zakon o zaštiti okoliša F BiH (Službene novine FBiH 33/03); (3) 2.Ekološki leksikon , MZOPU 2001.
Dopunska literatura:	(1) Martinović, J.: Tloznanstvo u zaštiti okoliša , Zagreb, 1997. (2) Bonacci, O.: Ekohidrologija, Split, 2003.
Dodatne informacije o kolegiju	Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Diferencijalna geometrija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Maja Andrić, izv. profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Prepoznati stečene matematičko-numeričke vještine geometrije krivulja i ploha u području studiranja. Upotrijebiti stečene matematičko-numeričke vještine geometrije krivulja i ploha na rješavanje problema u području studiranja.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - odrediti duljinu luka, singularne točke, Frenetov trobrid, fleksiju i torziju parametrizirane krivulje, komentirati njihovo geometrijsko značenje, te klasificirati krivulju na temelju poznate fleksije i torzije; - odrediti koordinatne vektore, tangencijalnu ravninu i normalu parametrizirane plohe; - odrediti duljinu luka krivulje na plohi, kut između krivulja na plohi, te površinu dijela plohe izračunavanjem koeficijenata prve fundamentalne forme; - odrediti normalnu zakrivljenost plohe u zadanom tangencijalnom smjeru; asimptotske smjerove, te glavne smjerove i glavne zakrivljenosti izračunavanjem koeficijenata druge fundamentalne forme, te klasificirati točke na plohi izračunavanjem Gaussove i srednje zakrivljenosti; - izračunati geodetsku zakrivljenost i geodetske krivulje, te objasniti njihovo geometrijsko značenje.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	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. Maunierov teorem. Glavna, Gaussova i srednja zakrivljenost. Glavni i asimptotski smjerovi. Krivulje zakrivljenosti i asimptotske krivulje. Vrste točaka na plohi. Derivacije formule. Gaussov Theorema egregium. Geodetska zakrivljenost. Geodetske linije. Geodetske koordinate. Preslikavanja ploha: Preslikavanje plohe na pluhu (izometričko, konformno, ekvivalentno)				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Student mora aktivno prisustvovati na barem 80% predavanja i 80% vježbi, te steći barem 50% bodova na testovima samostalnog rada, u suprotnom gubi pravo pristupanja ispitu na prva tri ispitna termina. Pravo na prolaznu ocjenu se može steći polaganjem dva parcijalna ispita kroz semestar ili polaganjem cjelovitog ispita u 4 ispitna termina (2 termina u zimskom, 1 u ljetnom, te 1 u jesenskom ispitnom roku). I. parcijalni ispiti i cjeloviti ispit se sastoje od testa zadataka i testa teorije (test zadataka je eliminacijski) koji se pišu isti dan, pri čemu student po potrebi može biti pozvan na dodatno usmeno ispitivanje, a ispit je položen ako student točno riješi barem 50% testa zadataka i barem 50% testa teorije, te obrani pokazano znanje na eventualnom dodatnom usmenom ispitu. Na prva dva ispitna termina (oba u zimskom ispitnom roku) studentu se priznaju svi položeni testovi sa parcijalnih ispita, dok na druga dva ispitna termina svi studenti pišu testove iz cijelog gradiva.				
Obvezna literatura:	(1) Žarinac-Frančula, B: Diferencijalna geometrija, Zbirka zadataka i repertorij. Školska knjiga, Zagreb 1990; (2) Sedlar, J: Diferencijalna geometrija, radna skripta.			
Dopunska literatura:	(1) Gray, A.: Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces With Mathematica, CRS Press, Boston, London, 1998; (2) Lipschutz, M. M.: Differential Geometry, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, N. Y. 1969.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Baze podataka			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Dražena Gašpar, redovita profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznavanje s pojmom baza podataka i savladavanje relacijskog modela podataka, relacijskih baza podataka i SQL-a. Osposobljavanje za izradu jednostavne implementacije relacijske baze podataka i za spremanje, dohvat i ažuriranje podataka pomoću SQL-a. Korištenje i prostornih proširenja SQL-a.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	- Opisati vrste i svrhe baza podataka. - Objasniti osnovne koncepte relacijske algebre. - Definirati rad osnovnih SQL naredbi - Koristiti SQL za jednostavni unos i dohvat podataka - Koristiti prostorni SQL za dohvat geoprostornih podataka.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	PREDAVANJA: • Svrha, vrste, osnovni pojmovi i povijest baza podataka; Relacijske baze; ER model podataka (2) • Relacijski model podataka; Relacije; Ključevi; Izrada relacijske sheme; Pretvaranje veza u relacije; Referencijski integritet; Operatori modifikacija relacije; Relacijski operatori (unija, presjek, razlika, projekcija, selekcija, spajanje, produkt, kvocijent itd) (4) • Normalizacija modela podataka (2) • SQL upiti nad jednom relacijom; Projekcija; Selekcija (null, aritmetički operatori uspoređivanja); Operatori: is, between, in, like (6) • SQL upiti nad više relacija; Spajanje relacija (prirodno spajanje, vanjsko spajanje); Unija, presjek i razlika; Zbirni upiti;. Horizontalna podjela relacije (group by); Uvjeti na grupu redova (having) (6) • Indeksiranje; Osnovne vrste indeksa (2) • Geoprostorni podaci u relacijskim bazama; Metode zapisa geometrijskih objekata; Prostorni indeksi; Prostorni operatori u SQL-u; Druge prostorne funkcionalnosti u SQL-u (6) • Pregled postojećih komercijalnih i slobodnih relacijskih baza podataka (2) VJEŽBE: • Implementacija jednostavnog modela podataka na relacijskoj bazi podataka i unos podataka korištenjem SQL naredbi (15) • Pretraživanje i dohvat podataka prema zadanim kriterijima putem SQL upita (15)				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	- pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati kolokvije - usmeni ispit				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja. Polaganjem kolokvija moguće je oslobađanje od pisanog dijela ispita. Usmeni ispit je obavezan za sve studente.				
Obvezna literatura:	Manger, R (2014): Baze podataka, Zagreb, Element.			
Dopunska literatura:	Galić, Z. (2006): Geoprostorne baze podataka, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb Dadić, T (2012): Baze podataka, Skripta, PMF Split http://mapmf.pmfst.unist.hr/~tdadic/Dadic_BazePodataka.pdf			
Dodatne informacije o kolegiju	Opisni prikaz Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti osim pohađanja nastave, student mora ostvariti više od 60% rezultata. Pohađanje nastave Nazočnost na nastavi se evidentira te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova za nazočnost na 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Za izvanredne studente vrijedi pravilo 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Sudjelovanje na nastavi Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i rješavanjem zadataka na nastavi uz prezentaciju. Bodove student ostvaruje tako da točno prezentira rješenje zadatka i/ili odgovori na postavljena pitanja. Riješeni zadaci s vježbi (praktični rad) Student može ostvariti do 10 ocjenskih bodova za riješene sve zadatke s vježbi odnosno rješavanje praktičnih zadataka na vježbama. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta cjelovitosti rješenja, kreativnosti i sistematičnosti te urednosti danih materijala. Kvalifikacija za ispit Student koji nije sudjelovao u rješavanju praktičnog zadatka odnosno pripremi projekta te isti prezentirao, nije zadovoljio na predmetu i uskraćuje mu se potpis u indeks te mora ponovno upisati kolegij. Potpis se uskraćuje i studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalnog potrebnog pohađanja nastave (50% izvanredni studenti i 70% redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta uz uvjet da ih moraju s prepisanim gradivom i riješenim zadacima „kolokvirati“ kod dogovorenog predmetnog nastavnika. Završni ispit Student za dobivanje pozitivne ocjene treba prisustvovati na najmanje 70% (redoviti studenti), odnosno 50% (izvanredni studenti) predavanja, izraditi i prezentirati izrađeni grupni zadatak/projekt te zadovoljiti na usmenom i pismenom dijelu ispita. Za prisustvovanje usmenom dijelu ispita potrebno je položiti pismenu provjeru znanja. Na usmenoj provjeri znanja dodatno se provjeravaju teorijska i praktična znanja te vještine studenta.			

Naziv kolegija	Katastar			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+45+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, docent / dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznati studente s ključnim upisnicima zemljišta/nekretnina i osposobiti ih za sudjelovanje u njihovoj izradi i održavanju.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati odnose ljudi prema zemljištu te pojmove i sadržaj: upravljanja zemljištem, gospodarenja zemljištem i zemljišne politike; - razlikovati obilježja prostora koji se upisuju u katastar te prepoznati njihove međe i druge granice; - prikupiti podatke o zemljištu i provesti upis u katastar; - razlikovati načine upisa pojedinih obilježja zemljišta u katastar i zemljišnu knjigu sukladno propisima; - razlikovati upisnike nekretnina (katastar) i interesa na njima (zemljišna knjiga) i razlučiti ulogu geodeta od ostalih stručnjaka; - razlikovati konceptijske, logičke i fizičke modele koji se primjenjuju u katastarskim sustavima; - održavati podatke upisane u katastru i zemljišnoj knjizi sukladno propisanim ovlaštenjima; - primijeniti stečena znanja o katastru na tržištu nekretnina te pripremi podloga za projekte održivog razvoja, prostornog planiranja i zaštite okoliša.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	1. tjedan: Uvod (ishodi učenja, vrednovanje studenata, literatura, program predavanja, pojmovi) 2. tjedan: Zemljište i interesi (zemljište i interesi, pojmovi o zemljištu, upravljanje zemljištem, zemljišna politika) 3. tjedan: Upisnici zemljišta/nekretnina (potrebe za upisnicima, ustroj, načela, sadržaj i svrha pojedinih upisnika) 4. tjedan: Povijesni pregled razvoja upisnika zemljišta (razdoblja katastra, katastri kroz povijest, današnji katastri) 5. tjedan: Katastar zemljišta i Prikaz podataka (modeli podataka, organizacija podataka, metapodaci) 6. tjedan: Prostorna osnova (mjerne jedinice, projekcijski referentni koordinatni sustavi, izrada katastra) 7. tjedan: Katastarska izmjera - metode (pregled metoda izmjera kroz povijest, izrada katastarskog plana, označavanje katastarskih čestica, određivanje površina) 8. tjedan: Vrednovanje zemljišta i izlaganje na javni uvid (različiti pristupi vrednovanju zemljišta, izlaganje podataka na javni uvid) 9. tjedan: Međuispit 1 10. tjedan: Održavanje katastarskih podataka (različiti pristupi održavanju katastarskih podataka, provođenje promjena, katastarska izmjera promjena) 11. tjedan: Izrada elaborata o promjeni (vrste elaborata, sadržaj i svrha pojedinih elaborata, numeracija katastarskih čestica kod promjene na zemljištu) 12. tjedan: Obnova katastarskih podataka (precrtavanje listova katastarskog plana, digitalizacija katastarskog operata, (ponovna) konstrukcija katastarskog				

	plana, vektorizacija katastarskog plana, georeferenciranje katastarskog plana) 13. tjedan: Nadležnosti (čimbenici sustava upravljanja zemljištem, organizacija katastarske djelatnosti, ustroj nadležnih tijela javne vlasti) 14. tjedan: Prostorne jedinice (hijerarhija prostornih jedinica, vrste prostornih jedinica, Registar prostornih jedinica) 15. tjedan: Međuispit 2.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirano praćenje i mogućnost oslobađanja od pismenog dijela ispita. Vrednuje se pohađanje nastave, projekti, zadaća, međuispiti. Konačna ocjena je na usmenom ispitu.				
Obvezna literatura:	(1) Roić, M.: Katastar – folije s predavanja, Geodetski fakultet, Zagreb 2016. (2) Roić, M., Medić, V., Fanton, I., : Katastar zemljišta i zemljišna knjiga - skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 1999. (3) Roić, M. (2012): Upravljanje zemljišnim informacijama - katastar, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, ISBN 978-953-6082-16-2, Zagreb.			
Dopunska literatura:	(1) Propisi o katastru i nekretninama (2) Roić, M., Fjalestad, J. B., Steiwer, F. (2008): Regionalna studija o katastru/Regional Cadastral Study. Državna geodetska uprava, Zagreb. (3) Larsson, G.: Land registration and cadastral systems, Longman Scientific Technical, London 1991 (4) Dale, P., McLaughlin, J. (1999): Land Administration. Oxford University Press, Oxford. (5) Kaufman, J., Staudler, D. (1998): Cadastre 2014, FIG publication.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Analiza i obrada geodetskih mjerenja			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+45+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	nema
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Usvajanje teorijskih znanja i empirijskih vještina analize i računske obrade geodetskih mjerenja. Aktivna empirijska primjena znanja analize i računske obrade geodetskih mjerenja u samostalnom rješavanju geodetskih zadataka temeljenih na podacima geodetskih mjerenja.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati temeljna načela, koncept, metode i postupke analize i računske obrade neposrednih i međusobno neovisnih geodetskih mjerenja; - koristiti stručne termine koji se odnose na proces analize i računske obrade geodetskih mjerenja; - razlikovati zakonitosti teorije pogrešaka, matematičke statistike i teorije vjerojatnosti pri analizi i računskoj obradi pogrešaka geodetskih mjerenja; - primijeniti različite kriterije za ocjenu kvalitete geodetskih mjerenja (preciznost, točnost, sigurnost) i kriterije za ocjenu točnosti neovisnih geodetskih mjerenja; - primijeniti zakone o prirastu varijanci, zakona o prirastu težina i zakona o prirastu kofaktora geodetskih mjerenja u slučaju jedne i više funkcija geodetskih mjerenja. - primijeniti izjednačenje direktnih mjerenja u pojavnim oblicima klasičnih direktnih mjerenja, višestruko mjerenih vektora i dvostrukih mjerenja; - primijeniti izjednačenje posrednih mjerenja u pojavnim oblicima regularnog i singularnog izjednačenja; - primijeniti izjednačenje uvjetnih mjerenja; - izraditi standardizirane geodetske elaborate s prikazom rezultata analize i računske obrade geodetskih mjerenja; - planirati proces računske obrade geodetskih mjerenja s gledišta obujma i vrste mjerenja, primjene odgovarajućeg matematičkog modela mjerenja, primjene odgovarajućih tehnoloških pomagala za realizaciju računske obrade i optimiranje učinkovitosti.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Sadržaj predavanja (15 tjedana s 2 sata nastave tjedno): 1. Pregled metodologije izvedbe nastavnog procesa, pregled teorijskog sadržaja predmeta, upoznavanje sa standardima izvedbe nastavnog procesa i vrednovanja rada te operativni detalji neophodni za izvedbu nastave. 2. Opći uvod u analizu i obradu geodetskih mjerenja. Klasifikacija geodetskih mjerenja. Mjerni procesi. Matrična algebra i primjena matrične algebre pri analizi i obradi geodetskih mjerenja. 3. Teorija pogrešaka geodetskih mjerenja. Povezanost teorije pogrešaka geodetskih mjerenja s teorijom vjerojatnosti i matematičkom statistikom. Kvaliteta geodetskih mjerenja, zakonitosti pojedinačnog i kolektivnog ponašanja pogrešaka mjerenja. 4. Zakonitosti prirasta pogrešaka geodetskih mjerenja. Zakon o prirastu varijanci, zakon o prirastu težina i zakon o prirastu kofaktora geodetskih mjerenja, u slučaju jedne i više funkcija mjerenja.				

5. Metode računske obrade (izjednačenja) geodetskih mjerenja i klasifikacija funkcijskih i stohastičkih modela geodetskih mjerenja. Klasična direktna mjerenja i računska obrada klasičnih direktnih mjerenja.
6. Direktna mjerenja u pojavnom obliku višestruko mjerenih vektora i dvostrukih mjerenja.
7. Posredna mjerenja i regularno izjednačenje posrednih mjerenja. Postav funkcijskog i stohastičkog modela, algoritam izjednačenja i primjena u rješavanju standardiziranih geodetskih projektnih zadaća.
8. Određivanje kriterija točnosti posrednih mjerenja i iz njih izvedenih funkcija te kontrolni mehanizmi primjene algoritma izjednačenja.
9. Singularno izjednačenje posrednih mjerenja. Postav funkcijskog i stohastičkog modela te algoritam izjednačenja. Svojstva funkcijskog modela, defekt konfiguracije i defekt datuma. Primjena pseudoinverzije.
10. Primjena izjednačenja posrednih mjerenja u geodetskim zadaćama, s naglaskom na eksplicitnoj empirijskoj realizaciji teorijskih načela formuliranja primjerenog funkcijskog i stohastičkog modela.
11. Uvjetna mjerenja i izjednačenje uvjetnih mjerenja. Postav funkcijskog i stohastičkog modela uvjetnih mjerenja, algoritam izjednačenja i primjena u rješavanju standardiziranih geodetskih projektnih zadaća.
12. Određivanje kriterija točnosti uvjetnih mjerenja i iz njih izvedenih funkcija mjerenja te kontrolni mehanizmi primjene algoritma izjednačenja.
13. Primjena izjednačenja uvjetnih mjerenja u geodetskim zadaćama, s naglaskom na eksplicitnoj empirijskoj realizaciji teorijskih načela formuliranja primjerenog funkcijskog i stohastičkog modela.
14. Ponavljanje teorijskih sadržaja predmeta i priprema za polaganje ispita.
15. Pregled i analiza rezultata nastavnog procesa.

Sadržaj vježbi (15 tjedana s 3 sata nastave tjedno):

1. Pregled metodologije izvedbe nastavnog procesa vježbi, pregled projektnog sadržaja predmeta, upoznavanje sa standardima i kriterijima izvedbe nastavnog procesa i vrednovanja rada te operativni detalji za izvedbu nastave vježbi.
2. Empirijska vježba br. 1: Primjena matričnih računskih operacija u algoritmima izjednačenja geodetskih mjerenja.
3. Empirijska vježba br. 2: Primjena metode Choleskog u svrhu invertiranja simetrične regularne matrice, kao sastavnog elementa metode rješavanja normalnih jednadžbi.
4. Projektna zadaća br. 1: Primjena zakona o prirastu varijanci, zakona o prirastu težina i zakona o prirastu kofaktora u slučaju jedne i više funkcija geodetskih mjerenja.
5. Projektna zadaća br. 2: Izjednačenje klasičnih direktnih mjerenja, višestruko mjerenih vektora i dvostrukih mjerenja.
6. Kolokvij br. 1:
Empirijska primjena zakona o prirastu varijanci, zakon o prirastu težina, zakona o prirastu kofaktora te izjednačenje direktnih mjerenja.
7. Projektna zadaća br. 3: Regularno izjednačenje posrednih mjerenja – trilateracijska mreža (lučni presjek).
8. Projektna zadaća br. 4: Regularno izjednačenje posrednih mjerenja - triangulacijska mreža (kombinirani presjek).
9. Projektna zadaća br. 5: Singularno izjednačenje posrednih mjerenja - nivelmanska mreža.
10. Kolokvij br. 2:
Empirijska primjena regularnog i singularnog izjednačenja posrednih mjerenja.
11. Projektna zadaća br. 6: Izjednačenje uvjetnih mjerenja - triangulacijska mreža.
12. Projektna zadaća br. 7: Izjednačenje uvjetnih mjerenja - trilateracijska mreža.
13. Kolokvij br. 3: Empirijska primjena izjednačenja uvjetnih mjerenja.
14. Ponavljanje empirijskih sadržaja predmeta i priprema za polaganje ispita.
15. Pregled i analiza rezultata nastavnog procesa vježbi.

Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Obvezna nazočnost na 70% nastave predavanja. Obvezna nazočnost na 70% nastave vježbi. Obvezna predaja i kolokviranje dvije tematske empirijske vježbe. Obvezna predaja i kolokviranje 7 projektnih zadataka.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Uvjeti za apsolviranje predmeta su 70% nazočnosti na nastavi predavanja i 70% na nastavi vježbi te 2 tematske empirijske vježbe i 7 uredno i točno izrađenih programa. Kolokviji: Tijekom semestra predviđena su 3 kolokvija sa sadržajem pisane provjere empirijskih znanja i vještina analize i obrade računskih mjerenja. Kolokvij traje 120 minuta. Pojedini kolokvij sadrži 6 pitanja. Kriterij ocjenjivanja: jedno pitanje = jedan bod, bez negativnih bodova. Ukupnom broju postignutih bodova dodjeljuju se ocjene: 0, 1, 2 bodova - nedovoljan, 3 boda - dovoljan, 4 boda - dobar, 5 bodova - vrlo dobar, 6 bodova - izvrstan. Svi položeni kolokviji supstituiraju empirijski dio ispita s ocjenom određenom srednjom ocjenom svih kolokvija. Pisani ispit (empirijska komponenta sadržaja predmeta): Dva empirijska pitanja. Ispit traje 120 minuta. Kriterij ocjenjivanja: prvo pitanje = dva boda, drugo pitanje = pet bodova, bez negativnih bodova. Ukupnom broju postignutih bodova dodjeljuju se ocjene: 0, 1, 2, 3 boda - nedovoljan, 4 boda - dovoljan, 5 bodova - dobar, 6 bodova - vrlo dobar, 7 bodova - izvrstan. Pisani ispit je eliminacijski. Pisani ispit nije obavezan u slučaju svih pozitivnih kolokvija. Srednja vrijednost bodova iz svih kolokvija određuje ocjenu polaganja empirijskog dijela ispita. Usmeni ispit (teorijska komponenta sadržaja predmeta): Šest teorijskih pitanja. Ispit traje 30 minuta. Kriterij ocjenjivanja: jedno pitanje = jedan bod, bez negativnih bodova. Ukupnom broju postignutih bodova dodjeljuju se ocjene: 0, 1, 2 bodova - nedovoljan, 3 boda - dovoljan, 4 boda - dobar, 5 bodova - vrlo dobar, 6 bodova - izvrstan. Ukupna ocjena polaganja ispita određuje se kao srednja ocjena polaganja empirijske i teorijske komponente ispita.				
Obvezna literatura:	(1) Feil, L. : Teorija pogrešaka i račun izjednačenja - prvi dio. Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ISBN 86-81465-01-5, Zagreb, 1989.; (2) Feil, L. : Teorija pogrešaka i račun izjednačenja - drugi dio. Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ISBN 86-81465-02-3, Zagreb, 1990.; (3) Rožić, N. : Računska obrada geodetskih mjerenja. Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ISBN 978-953-6082-10-0, Zagreb, 2007.; (4) Rožić, N. : Računska obrada geodetskih mjerenja. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, predavanja u formi PPT prezentacija, Zagreb, 2007.			
Dopunska literatura:	(1) Klak, S.: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja. II. popravljeno i dopunjeno Preddiplomski sveučilišni studij Geodezija i geoinformatika 54 izdanje, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1986.; (2) Rožić, N.: Repetitorij i zbirka zadataka iz teorije pogrešaka i računa izjednačenja. Manualia Universitatis Studiorum Zagrabiensis, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ISBN 953-6082-00-4, Zagreb, 1993.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Modeliranje geoinformacija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Studenti će samostalno modelirati geoinformacije te praktično koristiti modele podataka i geoprostornih analiza u GIS aplikacijama u skladu sa suvremenim međunarodnim normama iz područja geoinformatike.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - definirati i razlikovati geoprostorne modele; - prepoznati prednosti i nedostatke pojedinih geoprostornih modela; - čitati notaciju ER i UML dijagrama za modeliranje geoinformacija; - upotrijebiti ključne topološke koncepte na dvodimenzionalnim i trodimenzionalnim podacima; - opisati isječak stvarnog svijeta uz pomoć geoprostornih modela.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Definicija osnovnih pojmova: ontologija, modeliranje, geoinformacije, geoinformacijski sustavi. Razvoj geoinformacijskih sustava. Particioniranje prostora. Kontinuirana polja. Rasterski model. Rezolucija rasterskog elementa. Kompresija rastera. Vrste atributa: nominalni, ordinalni, intervalni, razlomni, ciklički. Primjeri primjene u rasterskom modelu. Rasterska algebra: lokalne, fokalne i zonalne operacije. Primjena u različitim domenama. Metode pristupa geoprostornim podacima: poredak u jednoj i dvije dimenzije. Indeksiranje prostornih podataka. Stablaste strukture: stablo četvorina, R-stablo. Grid metode i geohash. Geoprostorni objekti. Identifikatori. Točka, polilinja, poligon. Implementacija vektorskih podatkovnih modela. Standardi: Open Geospatial Consortium, ISO. Objektna orijentacija u modeliranju geoinformacija. Hijerarhije objekata. Nasljeđivanje. Kompozicija. ER-model za geoinformacije. UML dijagrami. Mreža nepravilnih trokuta (TIN). Voronoi diagram i Delaunayeva triangulacija. Digitalni model reljefa. Mrežni model: čvor, veza i regija. Grafovi i geoinformacije. Topološki odnosi. Georelacijski poligoni. Trodimenzionalni modeli geoinformacija. Modeliranje 2D ploha u 3D prostoru. Modeliranje 3D objekata. CityGML - razine detaljnosti. Vremenska dimenzija u modeliranju geoinformacija. Prostorno-vremenski modeli. Budućnost modeliranja geoinformacija: tehnološki i društveni izazovi.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave te izraditi zadane zadatke.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Primjenjuje se kontinuirano praćenje studenata tijekom semestra putem kolokvija i zadaća. Studenti polažu pismeni i usmeni dio ispita. Uvjet za oslobađanje od pismenog dijela ispita je minimalno 81% bodova na kolokvijima i zadaćama.				
Obvezna literatura:	(1) Burrough, P.A.; McDonnell, R.A.: Principi geografskih informacionih sistema : prostorni informacioni sistemi i geostatistika , prevod s engleskog Branislav Bajat, Dragan Blagojević, Građevinski fakultet, Beograd 1998.; (2) Zeiler, M et al.: Modeling Our World : The ESRI Guide to Geodatabase, ESRI Press, Redlands, 2010.; (3) Worboys, M.F. and Duckham, M. (2004) GIS: A Computing Perspective, Second Edition, CRC Press; (4) Mitchell, A.: The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 1: Geographic Patterns & Relationships, ESRI Press, Redlands, 1999; (5) Mitchell, A.: The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 2: Spatial Measurements and Statistics, ESRI Press, Redlands, 2005; (6) Mitchell, A.: The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 3: Modeling Suitability, Movement, and Interaction, ESRI Press, Redlands, 2012.			
Dopunska literatura:	(1) Molenaar, M. (1998): An Introduction to the Theory of Spatial Object Modelling for GIS, Taylor & Francis Ltd, London.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Osnove zemljišnoknjižnog prava			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+0+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznavanje s osnovama pravnog sustava. Stjecanje znanja o osnovama stvarnih prava. Stjecanje teorijskih i praktičnih znanja o pojmu, funkcijama i sastavu zemljišnih knjiga uz samostalnu mogućnost pretraživanja zemljišnih knjiga. Poznavanje vrsta upisa i pretpostavaka za upis. Poznavanje zemljišnoknjižnog postupka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - interpretirati temeljne pojmove zemljišnoknjižnog prava; - analizirati pravne izvore i pravna pravila koja uređuju materiju zemljišnoknjižnog prava; - razlučiti glavne procesne funkcije u zemljišnoknjižnom postupku i opisati odnos između subjekata zemljišnoknjižnog postupka; - analizirati zaštitu knjižnih prava i ulogu prvenstvenog reda; - klasificirati temeljna načela zemljišnoknjižnog postupka i objasniti utjecaj načela na vođenje zemljišnoknjižnog postupka; - razlučiti temeljne stadije i uloge subjekata zemljišnoknjižnom postupku.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Pravni sustav u BiH i 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. 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. UVOD U ZEMLJIŠNOKNJIŽNO PRAVO (1h predavanja) 1. Pojam i obilježja zemljišnih knjiga 2. Povijesni razvitak 3. Pravni izvori zemljišnoknjižnog prava 4. Načela zemljišnoknjižnog prava (3h predavanja) 4.1. Načelo upisa 4.2. Načelo knjižnog prednika 4.3. Načelo javnosti 4.4. Načelo povjerenja 4.5. Načelo privole 4.6. Načelo zakonitosti 4.7. Načelo prvenstva 4.8. Načelo potpunosti 4.9. Načelo određenosti 4.10. Načelo preglednosti. II/ ZEMLJIŠNOKNJIŽNO ORGANIZACIJSKO POSTUPOVNO PRAVO 1. Sastav zemljišnih knjiga (4h predavanja) 1.1. Općenito 1.2. Glavna knjiga				

	1.3. Zbirka isprava 1.4. Zbirka zemljišnoknjižnih rješenja 1.5. Zbirka katastarskih planova 1.6. Pomoćni popisi 2. Knjiga položenih ugovora 3. Zemljišna knjiga vođena elektroničkom obradom podataka 4. Upisi u zemljišne knjige (4h predavanja) 4.1. Uknjižba 4.2. Predbilježba 4.3. Zabilježba III/ PREDMET UPISA U ZEMLJIŠNE KNJIGE (5h predavanja) 1. Prava na nekretninama (vlasništvo, služnosti i stvarni tereti) 2. Pravo građenja 3. Založno pravo (hipoteka) 4. Pravo nazadkupa, prvokupa, najma i zakupa, pravo koncesije 5. Osobni odnosi i pravne činjenice IV/ ZEMLJIŠNOKNJIŽNO FUNKCIONALNO POSTUPOVNO PRAVO (4h predavanja) 1. Nadležnost i stranke u zemljišnoknjižnom postupku 2. Prijedlog za upis i prilozi 3. Postupanje s prijedlogom za upis 4. Odlučivanje o prijedlogu za upis 5. Provedba upisa 6. Ispravljanje pogrešaka u upisu 7. Dostavljanje 8. Rokovi 9. Pravni lijekovi u zemljišnoknjižnom postupku (2h predavanja) 10. Brisovna tužba – zaštita knjižnih prava 11. Posebni zemljišnoknjižni postupci (4h predavanja) 11.1. Održavanje suglasnosti zemljišne knjige i katastra 11.2. Otpisivanje i pripisivanje 11.3. Upis zajedničke hipoteke 11.4. Amortizacija i brisanje starih hipotekarnih tražbina 11.5. Osnivanje zemljišne knjige 11.6. Dopuna i obnova zemljišne knjige 11.7. Pojedinačni ispravni postupak 11.8. Preoblikovanje zemljišne knjige 11.9. Polaganje isprava u sud			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u Nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Studenti polažu usmeni ispit.				
Obvezna literatura:	(1) Josipović, T.: Zemljišnoknjižno pravo, Informator, Zagreb, 2001.			
Dopunska literatura:	(1) Gavella, N., Gliha, I., Josipović, T., Stipković, Z. (1998): Stvarno pravo, Informator, Zagreb;			

	(2) Zakon o zemljišnim knjigama; (3) Zemljišnoknjižni poslovnik; (4) Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Ceste			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je osposobiti studente da planiraju i projektiraju vangradske cestovne prometnice.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - izraditi projekt ceste izvan naselja do razine idejnog projekta uz potpuno razumijevanje uvjeta izbora elemenata trase (uvjeti terena, centrifugalne sile, bočni udari, horizontalna i vertikalna preglednost, proširenja, vitoperenje...); - utvrditi te analizirati moguće varijante vođenja trase, procijeniti prednosti i mane pojedine varijante te izabrati varijantu koja bolje odgovara postavljenim kriterijima; - izraditi aproksimativni troškovnik radova javne ceste izvan naselja; - utvrditi lokacije te izabrati odgovarajuće uređaje za odvodnju površinskih, procijednih i podzemnih voda.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	1. Razvitak građenja cesta. Osnovni pojmovi i podjela cesta. 2. Osnovne značajke kretanja vozila. Cestovna vozila. Vozač. Kretanje vozila. 3. Otpori kretanja. Zaustavna duljina. Duljina pretjecanja. 4. Prometni pokazatelji potrebni za projektiranje cestovne mreže. 5. Poprečni presjeci. Prometni i slobodni profil. Geometrija vozne površine. 6. Horizontalni tok trase. Pravac. Kružni luk. 7. Prijelaznica. oblik, karakteristike i primjena prijelaznica. 8. Kolokvij. 9. Iskolčenje krivina. Zaokretnice. Preglednost u krivinama. 10. Vertikalni tok trase. Uzdužni nagibi. Vertikalne krivine. 11. Prostorno vođenje trase. 12. Odvodnja prometnica. Uređaji za uzdužnu i poprečnu odvodnju oborinskih, procijednih, i podzemnih voda. 13. Donji i gornji stroj ceste. Čvorišta. 14. Prometne površine uz ceste. Oprema ceste. Vrste, razine i sadržaj projekata cesta. 15. Kolokvij.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				

Studentske obveze	Usmeni ispit, pismeni ispit, pohađanje nastave, projekt.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Usmeni ispit, pismeni ispit, pohađanje nastave, projekt.				
Obvezna literatura:	(1) Ž. Korlaet: Uvod u projektiranje i građenje cesta, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2001.; (2) Pravilnici o sigurnosti cestovnog prometa.			
Dopunska literatura:	(1) AASHTO: A Policy on Geometric Design of Higways and Streets, 2001.; (2) Lozić, Cvitanić: Ceste – radna skripta.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Modeliranje i regulacija otvorenih vodotoka			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Zoran Milašinović, redoviti profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent	mr. sc. Tatjana Džeba, dig., viša asistentica				
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona	tatjana.dzeba@gf.sum.ba, + 387 36 355017				
Ciljevi kolegija:	- Razumjeti, analizirati i primijeniti morfološke, hidrološke i hidrauličke parametre otvorenih korita. - Upoznati studente s metodama proračuna globalne i lokalne stabilnosti korita, metodama proračuna nanosa - Prezenterati studentima načine vođenja trase, izvedbu regulacijskih građevina, i upoznati ih s materijalima za izvedbu istih - Upoznati studente s reguliranjem vodnog režima - Prezenterati studentima mjere obrane od poplava - Upoznati studente s uređenjem bujica - Prezenterati studentima građevine na otvorenim vodotocima kroz primjere iz prakse.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	- Razumjeti, usvojiti, analizirati i primijeniti morfološke, hidrološke i hidrauličke parametre vodenih tokova - Definirati projektni zadatak regulacije i obrane od poplava otvorenih vodenih tokova - Ovladati sadržajem crteža građevinske situacije i načinima inženjerskih prikaza - Izračunati hidrauličke parametre prirodnih vodotoka s proračunom tečenja, proračunom stabilnosti korita, proračunom pronosa nanosa i proračunom promjena oblika korita - Osmisliti način uređenja vodotoka i odabrati vrstu radova - Odabrati geometriju korita, materijale, konstruktivne elemente i vrste regulacijskih građevina.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	• Svrha problemi i zadaće modeliranja; Područje koristi od rijeka, Područje zaštite od štetnog djelovanja voda; Područje zaštite voda. Osnovne definicije i podjele; • Morfologija riječnog korita; Fargueovi zakoni, Laneova ravnoteža i koncept režimskog korita, Forme dna korita; Pravilno vođenje trase; Inženjerski prikazi vodotoka; • Hidrološke osobine prirodnih vodotoka; Hidrologija; Režim voda prirodnih vodotoka; Režim leda; Režim nanosa • Tečenje u prirodnim vodotocima • Hidraulički proračuni prirodnih vodotoka; Hidraulički proračuni tečenja u kanalima, hidraulički proračuni tečenja u glavnom koritu, hidraulički proračuni tečenja u koritu za veliku vodu. Proračuni stabilnosti korita: globalna stabilnost korita i lokalna stabilnost korita;; Proračuni pronosa nanosa; Proračun promjene oblika korita • Regulacijski radovi na koritu vodotoka; Regulacijske građevine; Nasipi; Deponije; Obaloutvrde; Prave paralelne građevine; Wolfovi odboji; Regulacijska pera; Međupera; Rešetkaste građevine; Pregrade; Pragovi; Prokopi; Materijali za izvedbu regulacijskih građevina • Reguliranje vodnog režima; Retencije; Akumulacije; Oteretni kanali • Obrana od poplava; Plan i provođenje obrane od poplava; Monitoring nasipa i				

	njihova tehnička obrana • Građevine na vodotocima; Brane; Hidrotehničke stepenice; Sifoni; Čepovi; Crpne stanice; Bočni preljevi; Ustave; Propusti i mostovi • Uređenje bujica; sustavi za uređenje bujičnih tokova; Građevine na bujičnim vodotocima.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene:			
Studentske obveze	- pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - napisati seminarski rad i izložiti ga - pisati kolokvije			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: *na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018., 1 nastavni sat=3/4 sata, 1 ECTS=30 sati Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova. Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova). Seminarski rad se predaje u dogovorenim rokovima. Provjera znanja se održava u 10. tjednu nastave. U 15. tjednu nastave se održava prezentacija seminarskih radova. Izrada i prezentacija seminarskih radova je obvezna, bez obzira je li student položio kolokvij ili ne. U 15. tjednu nastave se održava i završni usmeni ispit. Studenti koji ne polože kolokvij, upućuju se na popravni ispit, koji se sastoji od pismenog dijela zadataka i usmenog ispita. Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost sudjeluje u ukupnom broju bodova u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu sudjeluje u ukupnom broju bodova u postotku navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5).				
Obvezna literatura:	(1) Gjurović, M.: Regulacije rijeka. Tehnička knjiga. Zagreb, 1967. (2) Kuspilić, N.: Regulacije vodotoka. Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Autorizirana predavanja. (3) Jovanović, M.: Regulacije reka, Rečna hidraulika i morfologija. Građevinski fakultet Beograd, 2002. (4) Ožanić, N.: Hidrotehničke regulacije, GF Rijeka 2002. (5) Uređenje bujica, Autorizirana predavanja, GF Rijeka 2002. (6) Nastavni materijali na sustavu e-učenja			

Dopunska literatura:	(1) Babić-Mladenović, M.: Uređenje vodotoka, Knjiga, Institut za vodoprivredu Jaroslav Černi, Beograd, 2018. (2) Vuković, Ž.: Osnove hidrotehnike-prvi dio . Tehnička knjiga Zagreb, 1987. (3) Barbalić, Z.: Riječna hidrotehnika, GF Univerziteta u Sarajevu (4) Svetličić, E. : Otvoreni vodotoci-regulacije , Tehnička knjiga Zagreb, 1994.
Dodatne informacije o kolegiju	

Naziv kolegija	Planiranje prometa			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje teorijskog i praktičnog znanja i vještina za samostalno ili timsko sudjelovanje u području prometnog planiranja. Stjecanje teorijskog znanja o prometnom planiranju, stjecanje teorijskog znanja o prometnom modeliranju, samostalno prikupljanje geoprostornih podataka u prometnom planiranju, samostalna primjena geoprostornih podataka u prometnom planiranju i praktična znanja u izradi prometnih modela.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - objasniti procese i metodologiju za prometno planiranje i modeliranje; - provesti prikupljanje i obradu geoprostornih podataka primjenjivih u prometnom planiranju; - interpretirati geoprostorne podatke u prometnom planiranju; - samostalno demonstrirati osnovni četverostupnjevni prometni model određenog područja; - ilustrirati mjerenje prometa i interpretirati rezultate.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvod i svrha prometnog planiranja. Cilj prometnog planiranja. Funkcija i smisao prometnog planiranja u održivom razvoju. Uloga geodezije i informacijskih tehnologija u planiranju i upravljanju prometom. Prikupljanje i obrada geoprostornih podataka kao podrška analizi i praćenju prometnih sustava. Analiza, praćenje i mjerenje parametara prometa, prometnih aktivnosti te kretanja ljudi i dobara. Prikupljanje, obrada i analiza prometne potražnje. Metodologija izrade prometnih studija i planova. Gospodarske i ekološke prednosti održivog prometnog planiranja. Prometno planiranje, geoprostorni podaci i projekt „Pametnog grada“ („Smart city“).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	Usmeni ispit, pismeni ispit, pohađanje nastave, projekt.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Studenti na predmetnom kolegiju biti će ocjenjivati kroz:

- Nazočnost na barem 70 % predavanja i 100 %-tnom nazočnošću na vježbama;
- Izrađenom i obranjenom seminarskom radu;
- Položenim pismenim dijelom ispita;
- Položenim usmenim dijelom ispita.

Vrednovanje studenata biti će kroz njihovu predanost i aktivnost na predavanjima i vježbama, kvaliteti izrađenog seminarskog rada te pokazanom teorijskom i praktičnom znanju na pismenom i usmenom dijelu ispita.

Obvezna literatura:

- (1) Ortúzar, Juan de Dios, Willumsen, L.G.: Modelling Transport, (4th Edition), 2011
- (2) Ben-Akiva, Moshe, Lerman, Steven R.: Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand (Transportation Studies Book 9), 1985;
- (3) O Flaherty, C.A.: Transport Planning and Traffic Engineering, 2001;
- (4) Padjen, J.: Osnove prometnog planiranja, Informator, Zagreb, 1986.;
- (5) Meyer, M.D., Miller, E.J.: Urban Transportation Planning, McGraw Hill, New York, 2001.

Dopunska literatura:

- (1) JASPERS Appraisal Guidance (Transport) The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal, 2014;
- (2) Vodič kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata, 2014.
- (3) PTV GROUP: PTV VISUM 13 Manual, <https://www.ptvgroup.com> Guidelines – Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan.

Dodatne informacije o kolegiju

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!
Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Stručna praksa izvan fakulteta			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	druga
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	treći	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	0+0+0+80
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje vještina u praktičnom obavljanju geodetskih radova.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - izvoditi praktična terenske geodetske radove i/ili izvoditi uredsku obradu geodetskih podataka; - primjenjivati različite geodetske instrumente i pribor na terenu; - primjenjivati različite programe i metode za obradu geodetskih podataka; - modelirati i obrađivati prikupljene terenske i ostale podatke; - utvrditi obim geodetskih poslova u praksi; - izraditi izvješće o rezultatima rada u obliku dnevnika rada.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Stručnu praksu izvan fakulteta studenti obavljaju u geodetskoj tvrtki ili instituciji. Stručna praksa mora trajati najmanje 2 tjedna, odnosno 10 radnih dana (80 radnih sati).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	Student mora predati uredno vođen Dnevnik rada koji mora biti ovjereni od strane tvrtke/institucije.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti nastavi	u	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit		Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja:					
Na osnovu predanog studentskog Dnevnika rada prakse vrednuje se obavljena praksa.					
Dodatne informacije o kolegiju					

Naziv kolegija	Kartografija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Ivana Racetin, izv. profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Kreativno koristiti osnovna znanja o kartografiji, njenom razvoju i postupcima izrade karata, kartografskoj vizualizaciji i generalizaciji s naglaskom na razlikovanje objekata prikaza na različitim kartografskim prikazima i primjenu elemenata kartografike u cilju izrade jednostavnijih karata i kartama srodnih prikaza.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - analizirati kartografiju i njezine zadatke, opisati pregled razvoja kartografije, te razlučiti načine na koje se kartografija dijeli; - definirati i analizirati objekte prikaza na različitim kartografskim prikazima, te razlikovati imena objekata (toponime); - kategorizirati vrste kartografskih prikaza, vrste karata i interpretirati svojstva karte, njene sastavne dijelove, definirati mjerila i veličine karata, definirati i razlikovati kartama srodne prikaze (2D i 3D), opisati i razlikovati suvremene službene i neslužbene karte BiH i RH; - analizirati izvornike za izradu kartografskih prikaza; - protumačiti kartografiku i analizirati minimalne veličine i grafičke varijable, te opisati, usporediti i upotrijebiti elemente kartografike (osnovni geometrijskografički elementi, kartografski znakovi, boja i pismo na karti); - analizirati kartografsku generalizaciju, analizirati čimbenike i usporediti osnovne postupke kartografske generalizacije; - nacrtati sastavljački original karte, izraditi dijagrame; - formulirati skup podataka (metapodataka) potrebnih za upotrebu kartografskog prikaza, definirati metode uporabe i način održavanja kartografskih prikaza.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Predavanja: 1. Uvodno predavanje i pravila vrednovanja studenata kroz semestar. 2. Kartografija i njezini zadaci. Definicija kartografije. Podjele kartografije. Periodi i epohe razvoja kartografije. 3. Tijek izrade kartografskog prikaza. 4. Objekti prikazivanja. Podjela objekata prikazivanja. Imena objekata - toponimi. 5. 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. Suvremene karte BiH i RH. 6. Kolokvij 1 7. Izvornici za izradu kartografskog prikaza. 8. Opći sustavi znakova. Kartografika. Kartografski znakovi. Minimalne veličine. Svojstva i oblikovanja znakova. Osnovni geometrijsko-grafički elementi. Signature. Podjele signatura. Veličine i mjerilo signatura. Dijagrami. Podjele dijagrama. Grafičke varijable. Višeton. Boja. Pismo. Kartografska vizualizacija. 9. Osnovni pojmovi o kartografskoj generalizaciji. Čimbenici koji utječu na generalizaciju. Postupci kartografske generalizacije.				

	10. Kolokvij 2 11. Izrada kartografskog prikaza. Utjecaj hardvera na kartografsku reprodukciju. Utjecaj softvera na kartografsku reprodukciju. Rasteri i rastriranje u digitalnoj kartografiji. Tiskovni postupci. Skup podataka za upotrebu različitih kartografskih prikaza. 13. Određivanje načina održavanja. 14. Kolokvij 3 15. Ponovljeni i popravni kolokvij Vježbe: 1. zadatak - Izrada mentalne karte (2 sata) 2. zadatak - Izrada izabranih kartografskih znakova i njihovo variranje kroz različita mjerila (8 sati) 3. zadatak - Izrada sastavljačkog originala zadane karte sa cjelokupnim vanjskim opisom (8 sati) 4. zadatak - Izrada zadane jednostavne tematske karte (12 sati)			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Studenti polažu usmeni ispit i pismeni ispit.				
Obvezna literatura:	(1) Frangeš, S.: Opća kartografija – radna skripta.			
Dopunska literatura:	(1) Lovrić, P.: Opća kartografija. Sveučilište u Zagrebu 1988.; (2) 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.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Geodetski referentni okviri			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Razumjeti koordinatne i referentne sustave, te referentni okvir, kao i odnose između njih. Razlikovati sferni, elipsoidni i kartezijev koordinatni sustav te međunarodni nebeski referentni sustav, međunarodni terestrički referentni sustav i Europski terestrički referentni sustav 1989. Interpretirati primjere realizacija lokalnih referentnih okvira, te starih i novih referentnih koordinatnih sustava i okvira.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - usvajati i razumijevati definicije osnovnih pojmova vezanih uz referentne koordinatne sustave i okvire; - interpretirati osnove koordinatnih referentnih sustava i okvira te znati razlikovati prostorne (svemirske), terestričke (zemaljske) i lokalne (topocentričke) referentne okvire; - objasniti nacionalne, europske i globalne položajne i visinske referentne sustave i okvire; - provesti praktične numeričke postupke transformacija i konverzija koordinata kao i vremenski ovisnih transformacija.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvod u geodetske referentne sustave i okvire. Koordinatni sustavi s obzirom na broj dimenzija (ravni, sferni, kartezijev, elipsoidni te transformacije). Matematičke osnove koordinatnih sustava (3D sferne, elipsoidne i konverzija u kartezijeve koordinate, astronomske i topocentričke koordinate). Hijerarhija koordinatnih sustava (Zemaljski-fiksni referentni sustav, Nebeski-fiksni referentni sustav i Instrument-fiksni referentni sustav) i odnosi između njih. Međunarodni terestrički referentni sustav i okvir (prostorne mjerne tehnike, parametri Zemljine orijentacije). Visinski sustavi. Europski terestrički referentni sustav. Stari i novi koordinatni sustavi odnosno referentni okviri u BiH i transformacija.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju predati zadatke vježbi. Studenti trebaju izaći na ispit.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u Nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Prisutnost na predavanjima je obavezna u skladu sa važećim propisima na Sveučilištu. Studenti polažu pismeni i usmeni ispit temeljem čijih rezultata se formira konačna ocjena.				
Obvezna literatura:	(1) Materijali na sustavu e-učenje; (2) Torge, W., Müller, J.: Geodesy, 4th Edition, De Gruyter, 2012 (engl.); (3) Jekeli, Ch.: Geometric Reference Systems in Geodesy, Ohio State University, 2012.			
Dopunska literatura:				
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Fotogrametrija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+20+10+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Sanja Šamanović, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje osnovnog teorijskog i praktičnog znanja o principima fotogrametrijske izmjere. Osposobiti studente da samostalno odaberu aerofotogrametrijske metode izmjere; steknu sposobnost rada s digitalnim fotogrametrijskim softverima te nauče slijed postupaka obrade i izmjere fotogrametrijskih snimki. Osposobiti studente za rad na praktičnim zadacima aerofotogrametrijske izmjere i kreiranja DTM-a.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - usvojiti osnove fotografije, optike, svojstva svjetlosti i objektiva, definirati podjelu i svojstva mjernih kamera, razumjeti postupak fotogrametrijske izmjere te uvijete koje mora zadovoljiti mjerna snimka; - opisati principe fotogrametrijske izmjere kroz elemente pojedinačnih snimki, unutarnju, relativnu i apsolutnu orijentaciju, razlikovati ortogonalnu i centralnu projekciju kroz njihovo značenje u fotogrametriji; - definirati koordinatne sustave u fotogrametriji kao i transformacijske formule između pojedinih koordinatnih sustava; - prepoznati ulogu fotogrametrije za potrebe prikupljanja podataka za različite primjene te razumjeti prednosti i nedostatke fotogrametrijske metode u odnosu na ostale; - interpretirati fotogrametrijske snimke te prezentirati rezultate vlastitih istraživanja.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Povijest, definicija i primjena fotogrametrije. Osnove fotografije i optike, svojstva svjetlosti, svojstva i pogreške objektiva. Izmjera snimki, koordinatni sustavi u fotogrametriji, transformacija koordinata u ravnini. Kamere i drugi sustavi za snimanje, mjerne i nemjerne kamere. Terestrička i aerofotogrametrija, pribor, priprema i snimanje. Princip stereoskopskog mjerenja – fotogrametrijske orijentacije, svrha i elementi pojedinih orijentacija. Digitalne kamere – vrste, podjela i tehničke karakteristike. Primjena fotogrametrije u praksi – fuzija fotogrametrije i gospodarstva. Automatizacija u fotogrametriji. Digitalni ortofoto. DTM. Fotogrametrija i GIS. Softveri za fotogrametriju - prednosti, nedostaci. Točnost fotogrametrijske izmjere. Optika. Izrada plana leta za aerofotogrametrijsko snimanje. Upoznavanje sa slobodnim fotogrametrijskim softverom PHOTOMOD/E foto. Orijentacija aerofotogrametrijskih snimki. Mjerenje slikovnih koordinata. Unutarnja orijentacija, relativna i apsolutna orijentacija				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju. Predavanja su interaktivna.				

Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti student mora ostvariti više od 60% rezultata (osim pohađanja nastave koje je propisano Pravilnikom). Pohađanje nastave Nazočnost na nastavi evidentira se za redovite i izvanredne student te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova. Za redovite student nazočnost na nastavi 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Za izvanredne student nazočnost na nastavi 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova Aktivnost na nastavi Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i vježbama, točnim rješavanjem i prezentacijom postavljenih zadataka, te odgovorima na pitanja. Ocjena aktivnosti na nastavi dana je na osnovu interakcije studenta s predavačem te zainteresiranosti za sadržaj predavanja. Projekt Student može ostvariti do 5 ocjenskih bodova po projektu. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta potpunosti, točnosti, pravovremene predaje projekta te prezentacije. Uspješnost izrade projektnih zadataka kao i njihovo razumijevanje prati se tijekom rada te ocjenjuje tijekom predaje i prezentacije. Pismeni i usmeni ispit Na pismenom ispitu student može ostvariti 8 do 15 ocjenskih bodova. Ispravno riješenih 60% i više zadataka donosi = 8 ocjenskih bodova, 70% i više = 9 ocjenskih bodova 80% i više = 13 ocjenskih bodova, 90% i više = 15 ocjenskih bodova. Na usmenom ispitu dodatno se provjeravaju usvojena teorijska i praktična znanja te vještine studenata. Student se može osloboditi pismenog dijela ispita ukoliko gradivo položi putem dva kolokvija tijekom semestra s minimalnom ocjenom vrlo dobar. U suprotnom student pristupa pismenom dijelu ispita na redovitim ispitnim rokovima. Oslobođenje od pismenog ispita vrijedi za jedan od prva dva ispitna roka. Usmenom dijelu ispita obavezno pristupaju svi studenti, bez obzira jesu li ocjenu iz pisanog dijela ispita postigli kroz izvrsne/vrlo dobre ocjene zadanih uvjeta ili putem kolokvija. Na usmenom dijelu ispita konačnu ocjenu moguće je povišiti za jednu ocjenu u odnosu na ocjenu priznatu za pisani dio ispita, ali i neograničeno smanjiti.				
Obvezna literatura:	(1) Kraus, K. : Fotogrametrija - Knjiga 1, prijevod na hrvatski jezik, Zagreb-Sarajevo, 2006. (2) Kraus, K. : Photogrammetry, Volume 2, Bonn, Germany, 1977. (3) Wolf, P. R., DeWitt, B. A., Wilkinson, B. E. : Elements of Photogrammetry with Application in GIS, Fourth Edition, USA, 2014. (4) Upute za softver : E foto: http://www.efoto.eng.uerj.br/learn/tutorials?lang=en , 7.10.2018. (5) Upute za softver GOM Correlate: https://www.gom-correlate.com/en/overview.php , 7.10.2018..			
Dopunska literatura:	(1) Oluić, M.: Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, sateliti, senzori, primjena, HAZU i GEOSAT, Zagreb, 2001. (2) Witte, B., Schmidt, H. : Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Konrad Wittwer, Stuttgart, 1995. (3) Hildebrandt, G.(ed.): Photogrammetrie & Forst – Stand der Forschung und Anwendungen in der praxisTagungsband, Freiburg im Breisgau, 392 str., 1994.			

	(4) Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., Boehm, J., : Close-Range Photogrammetry and 3D Imaging, De Gruyter Textbook, Germany, 2014.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!

Naziv kolegija	Geoinformacijski sustavi			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent dr. sc. Sanja Šamanović, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Savladavanje tehnoloških i drugih praktičnih aspekata suvremenih GIS alata i osposobljavanje za implementaciju desktop i mobilnog GIS projekta temeljem zadanog konceptijskog modela. Terensko prikupljanje i unos podataka u GIS projekt te provedba jednostavne analize prikupljenih podataka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - opisati domene primjene i vrste GIS-a - interpretirati različitosti tehnoloških platforma za GIS - demonstrirati metode prikupljanja podataka za GIS - skicirati način rada osnovne funkcionalnosti GIS-a za vektorske podatke - objasniti način rada analitičkih funkcionalnosti GIS-a za rasterske podatke.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Povijest GIS-a; Sastavni dijelovi GIS-a; Svrhe uspostave GIS-a; Domene primjene GIS-a. Tehnološke platforme za GIS (Computer Aided Design - CAD, desktop GIS, mobilni GIS, Web GIS, Extract, transform, Load alati - ETL, prostorne baze podataka); Razine GIS-a (osobni, odjela, poduzeća, nacionalni); GIS arhitekture. Zapisivanje geoprostornih podataka u datoteke; Vektorski formati datoteka; Metode kompresije rastera; Rasterski formati datoteka. Primarne metode prikupljanja podataka – digitalna izmjera; Sekundarne metode prikupljanja podataka (alati, postupci, kvaliteta proizvedenih podataka, georeferenciranje opisnih podataka); Preuzimanje digitalnih podataka; Transformacija i strukturiranje podataka. Operacije nad atributima objekata; Dohvat podataka temeljem vrijednosti atributa; Boole-ova algebra za napredno filtriranje; Operacije koje ovise o jednostavnoj udaljenosti – buffering. Operacije koje ovise o spojenosti objekata; Mrežni model; Računanje puta najmanjeg troška; Problem putujućeg prodavača. Operacije nad atributima objekata koji su u traženom prostornom odnosu; Analitičke funkcionalnosti s preklapanjem; Analitičke funkcionalnosti sa sadržavanjem. Rasterski podaci; Rasterska algebra; Prostorno filtriranje; Računanje nagiba terena; Hidrološke operacije. Dinamički vid GIS-a; Ažuriranje geoprostornih podataka; Vrijeme u GIS-u. Implementacija GIS okružja korištenjem desktop GIS alata. Proširenje implementacije okružja na mobilni GIS alat. Prikupljanje podataka na terenu korištenjem mobilnog GIS alata i prijenos u desktop okružje. Jednostavne operacije nad prikupljenim podacima korištenjem desktop GIS okružja.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju. Predavanja su interaktivna.				

Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja. Uredno obavljenim kolokvijima moguće je oslobađanje od polaganja jednog dijela ispita.				
Obvezna literatura:	(1) Burrough, P.; McDonell, R., Lloyd, C. (2014): Principles of Geographical Information Systems, 3rd Edition, Oxford University Press, Oxford. (2) Nastavni materijali na e-učenju.			
Dopunska literatura:	(1) Huisman, O., de By, R (2009): Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook, Fourth edition, ITC, Enschede, The Netherlands. https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf .			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!			

Naziv kolegija	Inženjerska geodetska osnova			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Usvajanje teorijskih i praktičnih znanja i vještina vezanih za inženjersku geodetsku osnovu.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati geodetske osnove s obzirom na svrhu i namjenu; - definirati geodetsku osnovu; - primijeniti opće i specifične karakteristike geodetske osnove za iskolčenje objekata; - definirati faze uspostave geodetske mreže; - razlikovati različite metode izmjere inženjerske geodetske osnove; - analizirati kvalitetu (točnost) geodetske osnove i njezinih elemenata; - primijeniti povezivanje novo uspostavljenu geodetske osnove na postojeću geodetsku osnovu.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Predavanja - Organizacija predmeta – upoznavanje s nastavnicima, sadržajem predmeta, literaturom, rasporedom i vremenom izvođenja nastave, korištenjem e-učenja, obvezama i pravima studenta, načinom provjere znanja i iskustvima iz prethodnih godina. - Uvod u inženjerske geodetske osnove – koncept, pregled i tematski obim predmeta. - Kratki povijesni pregled inženjerske geodetske osnove. - Primjena geodezije u inženjerskim radovima. - Projektiranje i projekt. Idejni, glavni i izvedbeni projekt. Geodetski radovi pri projektiranju, građenju i korištenju građevinskog objekta. - Geodetske podloge za projektiranje i njihova točnost. Geodetska osnova za projektiranje i iskolčenje. - Opće i specifične karakteristike mreža za iskolčenje. Faze uspostave geodetske mreže. Horizontalne (2D) mreže. - Projekt mreže - oblici mreža i plan izmjere. Izvedba mreže na terenu - rekognosciranje, stabilizacija točaka, izmjera. - Analiza kvalitete geodetske mreže - preciznost i pouzdanost. - Mikrotriangulacijske mreže. Analiza točnosti triangulacijske mreže. Nesigurnosti pri mjerenju kutova u triangulacijskoj mreži i ocjena preciznosti izmjerenih kutova. Nesigurnost drugih elemenata u mreži. - Trilateracijske mreže. Nesigurnosti pri elektrooptičkom mjerenju duljina. - Kombinirane mreže. Izjednačenje geodetske mreže. Ocjena točnosti koordinata točaka mreže i mjerenih veličina nakon izjednačenja. Poligonska mreža. Projekt poligonske mreže. Metode priključka poligonskog vlaka na postojeću geodetsku osnovu. Ocjena preciznosti kutnih i linearnih mjerenja u poligonometriji. - Utjecaj nesigurnosti mjerenja na pojedine elemente poligonskog vlaka. Izjednačenje poligonskih vlakova i poligonske mreže. - Mreža točaka određena presjekom lukova. Mreža linija za iskolčenje. Visinska osnova (1D) na gradilištu. Projekt nivelmanske mreže. Vrste repera na				

	gradilištu. Nesigurnosti pri mjerenju visinskih razlika različitim metodama. Izjednačenje nivelmanske mreže. Proračun točnosti u nivelmanskoj mreži. - Prostorne (3D) mreže. - Osnove satelitskog pozicioniranja. Primjena metode za uspostavu inženjerske geodetske osnove. Vježbe: 1. Na terenu uspostaviti precizni poligonski vlak čiji se smjer početne strane određuje priključkom na točke postojeće geodetske osnove. Izjednačenje uspostavljenog poligonskog vlaka, ocjena točnosti elemenata vlaka. 2. Izjednačenje nivelmanske mreže. Ocjena točnosti.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju predati zadatke vježbi. Studenti trebaju izaći na ispit.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirano: izrada i predaja zadatka vježbi; izrada i prezentacija seminarskog rada; bodovi iz kolokvija; provjera znanja na ispitu. Uvjeti za potpis: Predaja svih zadataka vježbi. Vježbe: Predaja zadataka vježbi obuhvaća provjeru ispravnosti rješenja zadatka te provjeru znanja i vještina iz područja zadatka. Seminarski rad: Seminarski rad nije obavezan. To je mogućnost da se zainteresirani studenti, uz podršku nastavnika, dalje usavršavaju u području predmeta. Seminarski rad se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5. Ocjena se množi s dva i zbraja na bodove kolokvija. Za kvalitetne seminarske radove postoji mogućnost objavljivanja rada u stručnim i znanstvenim časopisima. Kolokviji: Provjere znanja u tijeku semestra koje obuhvaćaju sadržaj predavanja i vježbi. Održavaju se dva kolokvija. Bodovi prikupljeni na kolokvijima omogućuju oslobađanje od pisanog dijela ispita ili oslobađanje od cijelog ispita. Bodovi iz kolokvija se zbrajaju. Na svakom kolokviju može se prikupiti najviše 50 bodova; tj. iz oba kolokvija najviše 100 bodova. Vrednovanje bodova kolokvija: 0 - 50 bodova - obaveza polaganja pisanog i usmenog dijela ispita, 50 - 61 bodova - obaveza polaganja samo usmenog dijela ispita, 62 - 74 bodova - ocjena dobar (3), oslobađanje od ispita, 75 - 87 bodova - ocjena vrlo dobar (4), oslobađanje od ispita, 88 - 100 bodova - ocjena izvrstan (5), oslobađanje od ispita. Studenti koji prikupe dovoljan broj bodova za ocjene dobar i vrlo dobar, a nisu zadovoljni ocjenom, mogu pristupiti ispitu na redovnom ispitnom roku. Ispit: Ispiti se sastoje od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je analogan kolokvijima. Sustav bodovanje na pismenom dijelu ispita je isti kao na kolokvijima.				
Obvezna literatura:	(1) Hećimović, Ž.: Inženjerska geodetska osnova – radna skripta; (2) Janković, M.: Inženjerska geodezija I. Tehnička knjiga, Zagreb, 1982.			
Dopunska literatura:	(1) Uren, J., Price, W. F.: Surveying for Engineers. MacMillan Press Ltd, London, 1992 Möser, M: Handbuch Ingenieurgeodäsie; Grundlagen, Herbert Wichmann Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg, 2000.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Kvaliteta geoinformacija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	Dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Određivati, vrednovati i iskazivati kvalitetu geoinformacija, geopodataka i geopodatkovnih proizvoda. Aktivno primijeniti procese, postupake i metode određivanja, vrednovanja i iskazivanja kvalitete geoinformacija i geopodataka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - definirati opći okvir internacionalnih i nacionalnih procesa vezanih uz kvalitetu proizvodnje geodetskih proizvoda s naglaskom na proizvodnju geoinformacija i geopodataka, a s aspekta analognih i digitalnih tehnologija proizvodnje; - deklarirati suvremena načela, koncepte, metode i postupke za utvrđivanje i iskazivanje kvalitete geoinformacija i geopodataka; - objasniti metodologiju, koncepte i sadržaj procesa standardizacije proizvodnje i proizvoda kao pretpostavke za određivanje i iskazivanje kvalitete geoinformacija i geopodataka; - komparirati različite vrste i načine sistematizacije standarda te relacija između standarda i specifikacija geoinformacija i geoinformacijskih proizvoda; - sistematizirati sukladno ISO i hrvatskim standardima komponente za opis kvalitete geoinformacija (brojčane i opisne), elemente kvalitete geoinformacija, opisnike kvalitete geoinformacija i mjere kvalitete geoinformacija; - sistematizirati sukladno ISO i hrvatskim standardima metode određivanja uzoraka u svrhu vrednovanja i deklariranja kvalitete geoinformacija (direktne i indirektne, neautomatske i automatske, unutarnje i vanjske); - izraditi plan vrednovanja kvalitete geoinformacija uključujući definiranje procesa, postupka i metoda vrednovanja kvalitete geoinformacija uz preciziranje relevantnih brojčanih i opisnih elemenata kvalitete; - realizirati vrednovanje kvalitete geoinformacija uz izvješćivanje o rezultatu kvalitete primjenom standardiziranog okvira za izvješćivanje (izvješće o kvaliteti, metapodaci); - opisati hrvatski nacionalni sustav proizvodnje geoinformacija, specifičnosti sustava, nacionalne geoinformacijske proizvode, skupove podataka te bosansko-hercegovački i hrvatski nacionalni sustav kontrole kvalitete geoinformacija i geoinformacijskih proizvoda.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Predavanja: 1. Pregled metodologije izvedbe nastavnog procesa, pregled teorijskog sadržaja predmeta, upoznavanje sa standardima izvedbe nastavnog procesa i vrednovanja rada te operativni detalji neophodni za izvedbu nastave. 2. Uvod u kvalitetu geopodataka i geoinformacija. 3. Metodološka i tehnološka osnova stvaranja i prikupljanja geoinformacija: jučer, danas i sutra. 4. Temeljne definicije geopodataka, geoinformacija, GIS-a, odnos i svojstva analognih i digitalnih skupova geopodataka.				

5. Temeljni koncepti i metodologije određivanja i vrednovanja kvalitete geopodataka i geoinformacija.
6. Standardizacija geopodataka i proizvodnje geopodataka. Nacionalni i internacionalni standardi i njihova klasifikacija.
7. Načela i komponente kvalitete za određivanje i vrednovanje kvalitete geopodataka i geoinformacija.
8. Definicija i klasifikacija elemenata i podelemenata kvalitete geopodataka i geoinformacija.
9. Opisnici (deskriptori) elemenata i podelemenata kvalitete geopodataka i geoinformacija.
10. Postupci i procesi određivanja i vrednovanja kvalitete geopodataka i geoinformacija.
11. Direktna i indirektna metode određivanja i vrednovanja kvalitete geopodataka i geoinformacija. Ručne i automatske metode.
12. Načela i metode uzorkovanja geopodataka u svrhu određivanja i vrednovanja kvalitete geopodataka i geoinformacija.
13. Mjere kvalitete i njihova klasifikacija. Specifikacije geopodataka kao neophodne osnova za utvrđivanje kvalitete. Odnos unutarnje i vanjske kvalitete geopodataka.
14. Hrvatski nacionalni model proizvodnje geopodataka, nacionalne specifikacije geopodataka i sustav kontrole kvalitete.
15. Pregled i analiza rezultata nastavnog procesa.

Vježbe:

1. Pregled metodologije izvedbe nastavnog procesa vježbi, pregled projektnog sadržaja predmeta, upoznavanje sa standardima i kriterijima izvedbe nastavnog procesa i vrednovanja rada te operativni detalji za izvedbu nastave vježbi.
2. Projektna zadaća br. 1: Analiza Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina s gledišta geopodataka i geoinformacija te standarda kvalitete.
3. Projektna zadaća br. 2: Pravilnik o topografskoj izmjeri i izradbi državnih karata s gledišta geopodataka i geoinformacija te standarda kvalitete.
4. Projektna zadaća br. 3: Javni i privatni sektor u procesu proizvodnje geopodataka i, geoinformacija.
5. Projektna zadaća br. 5: Standardizacija geopodataka, geoinformacija i geopodatkovnih proizvoda.
6. Projektna zadaća br. 6: Analiza geodetskih prostornih referentnih sustava s gledišta kvalitete apsolutnog pozicioniranja geoobjekata.
7. Kolokvij br. 1.
8. Projektna zadaća br. 7: Vrednovanje i iskazivanje kvalitete geopodataka sukladno elementu kvalitete "položajna točnost" i podelementu kvalitete "apsolutna točnost".
9. Projektna zadaća br. 7: Vrednovanje i iskazivanje kvalitete geopodataka sukladno elementu kvalitete "položajna točnost" i podelementu kvalitete "apsolutna točnost".
10. Projektna zadaća br. 8: Vrednovanje i iskazivanje kvalitete geopodataka sukladno elementu kvalitete "potpunost" te podelementu kvalitete "ispuštenost" i "suvišnost".
11. Projektna zadaća br. 8: Vrednovanje i iskazivanje kvalitete geopodataka sukladno elementu kvalitete "potpunost" te podelementu kvalitete "ispuštenost" i "suvišnost".
12. Projektna zadaća br. 9: Vrednovanje kvalitete geopodataka sukladno elementu kvalitete "tematska točnost" te podelementu kvalitete "ispravnost klasifikacije".
13. Projektna zadaća br. 9: Vrednovanje kvalitete geopodataka sukladno elementu kvalitete "tematska točnost" te podelementu kvalitete "ispravnost klasifikacije".
14. Kolokvij br. 2.
15. Pregled i analiza rezultata nastavnog procesa vježbi.

Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Ispit: Ispiti se sastoje od pismenog i usmenog dijela.				
Obvezna literatura:	(1) Rožić, N.: Kvaliteta i kontrola kvalitete geoinformacija - radna skripta, Zagreb, 2007.			
Dopunska literatura:	(1) Kresse, W. et al: ISO Standards for Geographic Information. Springer, 2004.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Geodezija i urbanizam			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Druga
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	četvrti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti druge godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Predmet omogućuje razvoj vještine razumijevanja problematike održivog prostornog razvoja, artikuliranje problema u svrhu provedbe istraživačkog projekta, tj. formiranje istraživačkog pitanja i cilja te razumijevanje raspoloživih metoda. Studenti razumiju kreiranje prostornih strategija i komplementarnih legislativa.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - demonstrirati glavne koncepte, procesa i težnji u razvoju gradova i prostora - interpretirati prostorne informacije pri prostornoj analizi kako bi se utvrdili uzroci i posljedice problematike, izveli dokazi i zaključci o stanju u prostoru - mogućnost razumijevanja, vrednovanja i kritičkog odnosa prema sakupljenim prostornim podacima, prosuditi vrijednost istraživačkog pitanja i cilja - prepoznati rezultate prostornog istraživanja, uočavanje obrazaca prostornih fenomena, formuliranje novih ideja i rješenja za uočenu problematiku u prostoru, sintetiziranje bitnoga - interpretirati prostorne strategije i prateću legislativu.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvodno o prostornom planiranju. Trendovi u razvoju gradova i prostora. Održivost i otpornost u razvoju prostora. Prostorne analize i metode prostornog planiranja. Metodologija empirijskog istraživanja prostora. Primjena geodezije i geoinformatike u pripremi podloga za izradu urbanističkih planova. Analiza prostora GIS tehnologijom. Statističke metode u prostornoj analizi. Metode evaluacije projekata, prostornih planova i istraživačkih projekata. Dizajn u prostornim planovima. Pozicioniranje i kreiranje strategija prostornog razvoja. Evaluacijski modeli, analize i legislativne prakse. Legislative u prostornom planiranju.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Opisni prikaz

Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti osim pohađanja nastave, student mora ostvariti više od 60% rezultata.

Pohađanje nastave

Nazočnost na nastavi se evidentira te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova za nazočnost na 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova.

Za izvanredne studente vrijedi pravilo 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova.

Sudjelovanje na nastavi

Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i rješavanjem zadataka na nastavi uz prezentaciju. Bodove student ostvaruje tako da točno prezentira rješenje zadatka i/ili odgovori na postavljena pitanja.

Riješeni zadaci s vježbi (praktični rad)

Student može ostvariti do 10 ocjenskih bodova za riješene sve zadatke s vježbi odnosno rješavanje praktičnih zadataka na vježbama. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta cjelovitosti rješenja, kreativnosti i sistematičnosti te urednosti danih materijala.

Kvalifikacija za ispit

Student koji nije sudjelovao u rješavanju praktičnog zadatka odnosno pripremi projekta te isti prezentirao, nije zadovoljio na predmetu i uskraćuje mu se potpis u indeks te mora ponovno upisati kolegij. Potpis se uskraćuje i studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalnog potrebnog pohađanja nastave (50% izvanredni studenti i 70% redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta uz uvjet da ih moraju s prepisanim gradivom i riješenim zadacima „kolokvirati“ kod dogovorenog predmetnog nastavnika.

Završni ispit

Student za dobivanje pozitivne ocjene treba prisustvovati na najmanje 70% (redoviti studenti), odnosno 50% (izvanredni studenti) predavanja, izraditi i prezentirati izrađeni grupni zadatak/projekt te zadovoljiti na usmenom i pismenom dijelu ispita. Za prisustvovanje usmenom dijelu ispita potrebno je položiti pismenu provjeru znanja. Na usmenoj provjeri znanja dodatno se provjeravaju teorijska i praktična znanja te vještine studenta.

Obvezna literatura:	(1) Prinz D.: Urbanizam, udžbenik za studij arhitekture, Zagreb, Golden marketing, Tehnička knjiga, 2006.
Dopunska literatura:	(1) S. Pegan: Komunalna tehnika gradova [Interna skripta AF], Zagreb, 1996. (2) S. Pegan: Urbanizam - Uvod u detaljno urbanističko planiranje, AF, 2007. (3) Antonija Bogadi: Prostorno planiranje i urbanizam, radni materijal – skripta.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Satelitsko pozicioniranje			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Usvajanje teorijskih i praktičnih znanja o Globalnim navigacijskim satelitskim sustavima i njihovoj primjeni u navigaciji i pozicioniranju s posebnim naglaskom na geodetske primjene.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - formulirati značaj i ulogu satelitskog pozicioniranja i Globalnih navigacijskih satelitskih sustava (GNSS) za moderno društvo, odnosno geodeziju i geoinformatiku; - opisati teorijske osnove satelitskog pozicioniranja i GNSS-a; - razlikovati postojeće sustave (GPS, GLONASS; Beidou, Galileo, IRNSS, QZSS) i njihove posebnosti; - koristiti GNSS uređaje; - samostalno planirati i provoditi terenska mjerenja s GNSS uređajima; - izračunati, koristeći adekvatne programske pakete, podataka GNSS mjerenja; - interpretirati rezultate dobivene računskom obradom podataka mjerenja.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Sadržaj predavanja (po dvo-satnim predavanjima): 0. Organizacija predmeta – upoznavanje s nastavnicima, sadržajem predmeta, literaturom, rasporedom i vremenikom izvođenja nastave, korištenja e-učenja, obvezama i pravima studenta, načinom provjere znanja, pravilima ponašanja na nastavi i statistikom predmeta prethodnih godina. 1. Uvod u satelitsko pozicioniranje – koncept, povijesni pregled, sustavi satelitskog pozicioniranja u prošlosti, globalni navigacijski satelitski sustavi (GNSS) današnjice (sažeti pregled), temeljna jednadžba satelitskog pozicioniranja, prednosti i ograničenja sustava za satelitsko pozicioniranje. 2. Referentni sustavi – temeljna jednadžba određivanja udaljenosti, koordinatni sustavi (zvjezdani i terestrički), gibanje referentnih vektora, transformacije između sustava, skale vremena, kalendar, GPS datum. 3. Orbite satelita – utjecaj točnosti određivanja orbita na točnost pozicioniranja, neporemećene putanje satelita, Keplerovi zakoni, Newtonovi zakoni, poremećene putanje satelita i poremećajna ubrzanja, sustavi za praćenje satelita i određivanje orbita, parametri za računanje (efemeride) putanja i položaja satelita. 4. Atmosfera i propagacija signala satelita – građa atmosfere, elektromagnetski signali i njihova propagacija kroz atmosferu, fazna i grupna brzina, ionosferska refrakcija, totalna količina elektrona (TEC) i eliminacija efekta TEC-a, troposferska refrakcija, višestruka refleksija signala satelita, pomak i varijacija faznog centra antene. 5. Globalni pozicijski sustav (GPS) – definicija, povijest GPS-a, segmenti, svemirski segment, kategorije i karakteristike satelita, signal satelita, kontrolni segment, ograničenja točnosti i pristupa, korisnički segment, prijamnici, servisi za korisnike. 6. Drugi GNSS sustavi – Ruski sustav GLONASS (konfiguracija, sateliti, signali, segmenti, servisi, status), europski sustav Galileo (planirana konfiguracija,				

	servisi, status), kineski sustav Beidou 2 (konfiguracija, servisi, status), indijski sustav IRNSS (konfiguracija, servisi, status) i japanski sustav QZSS (konfiguracija, servisi, status). 7. GPS signal i opažanja – oscilatori, komponente signala, PRN kodovi i njihove karakteristike, obrada signala, antene GPS prijemnika, tehnike obrade signala, opažanja: kodne udaljenosti, fazne udaljenosti, pridobivanje opažanja. 8. Pogreške opažanja, kombinacije mjerenja, matematički modeli – izvori i karakteristike pogrešaka opažanja, Standardni servis pozicioniranja, karakter pogrešaka opažanja. Kombinacije podatak: linearne kombinacije faze, kombinacije faznih i kodnih pseudoudaljenosti. Matematički modeli: apsolutno određivanje položaja točke, diferencijalno određivanje položaja točke, relativno određivanje položaja točke. 9. Relativno pozicioniranje i mjerenje s GPS-om – diferenciranje mjerenja, jednostruke, dvostruke i trostruke razlike, korelacija faznih razlika. Statičko i kinematičko relativno pozicioniranje, inicijalizacija kinematičkog mjerenja. Tehnike opažanja, parametri, apsolutno pozicioniranje, diferencijalni GPS, relativno pozicioniranje: statičko, brzo statičko, kinematičko, pseudokinematičko, kinematičko u realnom vremenu. 10. Priprema i izvođenje GNSS mjerenja – projektiranje mreže, definiranje prozora opažanja, definiranje sesija, pripremni radovi na terenu, organizacija mjerenja. Izvođenje mjerenja: kalibracija opreme, opažanja, kontrole. Propisi koji određuju uporabu GNSS-a za geodetska mjerenja. 11. Obrada GNSS mjerenja I – prijenos podataka, detekcija skoka u cijelom broju valnih duljina, programski paketi za obradu GNSS mjerenja, obrada baznih linija, obrada statičkog mjerenja, obrada kinematičkog mjerenja, kontrola kvalitete obrade mjerenja, optimiranje obrade vektora. 12. Obrada GNSS mjerenja II – programski paketi za izjednačenje GNSS mreža, korelacija i odabir ulaznih vektora, izjednačenje GNSS mreže, kontrola kvalitete, tehničko izvješće, sadržaj tehničkog izvješća, propisi. 13. Permanentne GNSS mreže, poboljšani GNSS sustavi i GNSS servisi – koncept permanentnih GNSS mreža, razvoj, specifičnosti, servisi, hrvatska permanentna GNSS mreža CROPOS, pregled poboljšanih GNSS sustava, njihove namjene i specifičnosti, GNSS servisi, GNSS publikacije. U praktičnom dijelu (vježbe) 1. Program: praktično upoznavanje s programima za planiranje opažanja, obradu baznih linija i izjednačenje GNSS vektora, upoznavanje s GNSS uređajima i statičkim načinom rada, terensko statičko mjerenje testne mreže, transfer podataka s prijemnika na računalo, obrada (izjednačenje) baznih linija, izjednačenje mreže i numerička i grafička interpretacija rezultata. 2. Program: planiranje kinematičkog mjerenja, praktično upoznavanja s GNSS uređajem u kinematičkom modu rada, terensko kinematičko mjerenje testnog poligona, obrada mjerenja i numerička i grafička interpretacija rezultata.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju predati zadatke vježbi.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej

Dodatna pojašnjenja:

- nazočnost na 70% nastave (predavanja i vježbi),
- pravodobno izrađena dva programa.

Ocjenjivanje:

Primjenjuje se kontinuirano praćenje studenata: tijekom semestra će se održati tri međuispita (kolokvija) na kojima se može dobiti maksimalno $3 \times 25 = 75$ bodova. Prvi međuispit je nakon 4. predavanja, drugi nakon 8. predavanja, a treći nakon 12 predavanja. Tijekom semestra će se ocjenjivati i vježbe i programi kolokviranjem kod asistenta.

Bodovno/ocjenska skala kolokvija je slijedeća:

Bodovi / Ocjena

39 do 48 / dovoljan (2)

49 do 58 / dobar (3)

59 do 68 / vrlo dobar (4)

69 do 75 / izvrstan (5)

Student koji na kolokvijima ostvari ocjenu 2 ili 3 oslobođen je pismenog dijela ispita u zimskom ispitnom roku, a koji ostvare ocjenu 4 ili 5 potpuno su oslobođeni pismenog dijela ispita. Uvjet za polaganje usmenog dijela ispita je 50% od mogućih bodova pismenog dijela ispita.

Obvezna literatura:	(1) Bačić, Ž. i Bačić, T: Satelitska geodezija (radna skripta), Geodetski fakultet, Zagreb, 1999.
Dopunska literatura:	(1) Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Colins J.: GPS Theory and Practice, 2001; (2) Bilajbegović, A., Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H.: GPS u teoriji i praksi, 2000.; (3) Web stranica Katedre za satelitsku geodeziju Geodetskog fakulteta u Zagrebu www.satgeo.geof.hr , (4) Svemirski žurnal – e-novine Katedre za satelitsku geodeziju Geodetskog fakulteta u Zagrebu, (5) Web stranica Međunarodnog GNSS servisa (International GNSS Service –IGS) www.igsb.jpl.nasa.gov (6) Web stranica Europske GNSS agencije (European GNSS Agency – GSA) www.gsa.europa.eu .
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Osnove fizikalne geodezije			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznati osnove teorije Zemljinog polja sile teže. Objasniti fizikalne parametre. Prepoznati ulogu ubrzanja sile teže. Prikazati metode gravimetrijske izmjere. Objasniti gravimetrijske instrumente, mjerenja, obradu i interpretirati rezultate mjerenja. Primijeniti rezultate gravimetrijskih mjerenja u inženjerskim radovima.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - prepoznati fizikalne parametre - interpretirati Zemljino polje sile teže - demonstrirati metode gravimetrijskih mjerenja - provesti obradu i izjednačenje gravimetrijskih mjerenja - ilustrirati primjenu gravimetrije u inženjerskim znanostima.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvod u fizikalnu geodeziju. Teorija Zemljinog polja sile teže. Fizikalni parametri. Koordinatni sustavi zemljinog polja sile teže. Gravitacijsko i centrifugalno ubrzanje. Gravitacijski i centrifugalni potencijal. Urzanje sile teže. Normalno polje ubrzanja sile teže. Zemljini plimni valovi. Utjecaj zemljinih plimnih valova na ubrzanje sile teže. Apsolutno odrađivanje ubrzanja sile teže. Metoda slobodnog i simetričnog pada. Mjerenje duljine i vremena. Izvori pogrešaka i točnost apsolutnih gravimetrijskih mjerenja. Relativno određivanje ubrzanja sile teže. Dinamička i statička metoda. Izvori pogrešaka i točnost relativnih gravimetrijskih mjerenja. Teorija kalibracija relativnih gravimetara. Vertikalni gradijent. Apsolutni i relativni gravimetrijski instrumenti. Mjerenje relativnim gravimetrima. Redukcije relativnih gravimetrijskih mjerenja. Anomalije ubrzanja sile teže. Gravimetrijski referentni sustavi. Gravimetrijske mreže. Mikrogravimetrijske mreže. Brunsov i Stokesov teorem. Fundamentalna jednadžba fizikalne geodezije. Geoid. Gravimetrija u prirodnim i inženjerskim znanostima. Utjecaj zemljinog polja sile teže na geodetska mjerenja – nivelman.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	Seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju napisati seminarski rad.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja. Polaganjem kolokvija moguće je oslobađanje od pisanog dijela ispita. Usmeni ispit je obavezan za sve studente.

Obvezna literatura:

- (1) Nastavni materijali na e-učenju;
- (2) Torge, W. (1989): Gravimetry. Walter de Gruyter. Berlin New York 1989.
- (3) Bašić, T. (2006): Fizikalna geodezija. Skripta. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Dopunska literatura:

- (1) Torge, W. (2001): Geodesy. Walter de Gruyter. Berlin New York 2001.

**Dodatne informacije
o kolegiju**

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja!"
Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Daljinska istraživanja			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+20+10+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Sanja Šamanović, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje teorijskog i praktičnog znanja o procesu daljinskih istraživanja. Osposobiti studente da samostalno prikupljaju i analiziraju snimke iz različitih izvora, dobivene različitim metodama, tehnikama i procedurama; primjenjuju usvojena znanja kako bi samostalno pripremili podatke daljinskih istraživanja za primjenu u različitim gospodarskim oblastima.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - opisati značajke fizikalnih polja na kojima su utemeljena daljinska istraživanja - procijeniti prednosti i nedostatke pojedinih izvora podataka za daljinska istraživanja, kritički odabrati različite vrste satelitskih i zračnih snimaka vezano za parametre koji utječu na kvalitetu rezultata primjene podataka te formulirati optimalni tijek procesa uporabe podataka daljinskih istraživanja - usvojiti početne vještine za analizu, interpretaciju i vizualizaciju podataka daljinskih istraživanja te primijeniti osnovne aplikacije i metode obrade podataka - razumjeti povezanost fotogrametrije, GIS-a i daljinskih istraživanja, analizirati i interpretirati značaj daljinskih istraživanja u različitim gospodarskim djelatnostima - razumjeti razliku između interpretacije i obrade digitalne snimke, primijeniti stečena znanja na samostalnom i timskom rješavanju problema te izraditi i prezentirati izlazne rezultate primjenjujući stečena znanja.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Povijest, definicija i princip daljinskih istraživanja. Značajke fizikalnih polja koja se rabe u daljinskim istraživanjima Elektromagnetsko zračenje, interakcije EM zračenja s atmosferom i površinom objekta. Platforme, Pasivni i aktivni sustavi za snimanje. Bepilotni zrakoplovni sustavi, Radar, Lidar, Laserski altimeter, skaterometar, sounder, akcelerometar, hiperspektralni senzor. Kvaliteta i dostupnost podataka u daljinskim istraživanjima. Prostorna, spektralna, radiometrijska i vremenska rezolucija Interpretacija snimki. Vizualizacija, digitalna obrada, subjektivna interpretacija, interaktivna interpretacija s djelomično automatiziranim funkcijama, automatska klasifikacija Predobrada i poboljšanje snimki. Uklanjanje grešaka, geometrijske i atmosfereške popravke, osvjjetljenje, kalibracija, kolor korekcija, transformacija, kontrast, filtriranje Fotointerpretacijsko čitanje različitih vrsta aero- i satelitskih snimki s težištem na prepoznavanju oblika reljefa i načina korištenja zemljišta. Registriranje, geokodiranje i spajanje snimki. Primjena podataka iz daljinskih istraživanja. Dostupnost podataka i tehnika za daljinska istraživanja. Satelitski sustavi. Copernicus i Sentinel misija. Novi trendovi – prikupljanje podataka WEB. Daljinska istraživanja i GIS. Softveri za daljinska istraživanja. Prednosti i nedostaci softvera.				

	Upoznavanje s vrstama kamera i skenera, satelitskim snimkama, njihovom dostupnošću na internetu i upotrebljivošću. Upoznavanje s programskim alatima i modulima otvorenog koda za daljinska istraživanja – SAGA, ImageJ, ERDAS IMAGINE 2014 – prednosti i nedostaci. Upoznavanje s podacima – Copernicus misija. Zadavanje projektnog zadatka, odabir optimalnih snimki i područja rada. Popravljanje snimaka – isticanje, rangiranje i redukcija količine obilježja. Geometrijska transformacija, spajanje snimaka, geokodiranje. Isticanje obilježja. Nadzirana i nenadzirana klasifikacija. Interpretacija snimki. Implementacija podataka u GIS.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju. Predavanja su interaktivna. Za vježbe/projekte se koriste podaci Copernicus misije individualno za svakog studenta.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti student mora ostvariti više od 60% rezultata (osim pohađanja nastave koje je propisano Pravilnikom). Pohađanje nastave Nazočnost na nastavi evidentira se za redovite i izvanredne student te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova. Za redovite student nazočnost na nastavi 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Za izvanredne student nazočnost na nastavi 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova Aktivnost na nastavi Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i vježbama, točnim rješavanjem i prezentacijom postavljenih zadataka, te odgovorima na pitanja. Ocjena aktivnosti na nastavi dana je na osnovu interakcije studenta s predavačem te zainteresiranosti za sadržaj predavanja. Projekt Student može ostvariti do 5 ocjenskih bodova po projektu. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta potpunosti, točnosti, pravovremene predaje projekta te prezentacije. Uspješnost izrade projektnih zadataka kao i njihovo razumijevanje prati se tijekom rada te ocjenjuje tijekom predaje i prezentacije. Pismeni i usmeni ispit Na pismenom ispitu student može ostvariti 8 do 15 ocjenskih bodova. Ispravno riješenih 60% i više zadataka donosi = 8 ocjenskih bodova, 70% i više = 9 ocjenskih bodova 80% i više = 13 ocjenskih bodova, 90% i više = 15 ocjenskih bodova. Na usmenom ispitu dodatno se provjeravaju usvojena teorijska i praktična znanja te vještine studenata. Student se može osloboditi pismenog dijela ispita ukoliko gradivo položi putem dva kolokvija tijekom semestra s minimalnom ocjenom vrlo dobar. U suprotnom student pristupa pismenom dijelu ispita na redovitim ispitnim rokovima. Oslobođenje od pismenog ispita vrijedi za jedan od prva dva ispitna roka. Usmenom dijelu ispita obavezno pristupaju svi studenti, bez obzira jesu li ocjenu iz pisanog dijela ispita postigli kroz izvrsne/vrlo dobre ocjene zadanih uvjeta ili putem kolokvija. Na usmenom dijelu ispita konačnu ocjenu moguće je povišiti za jednu ocjenu u odnosu na ocjenu priznatu za pisani dio ispita, ali i neograničeno smanjiti.				

Obvezna literatura:	(1) Bajić, M. (preradio Krtalić, A.): Daljinska istraživanja, rukopis predavanja, 2011. (2) Longley, Paul A., Goodchild, Michael F., Maguire, David J. And Rhind, David W.: Geographic Information Systems and Science, 4th edition. John Wiley & Sons, 496 pp., 2015. (3) Jensen, J., R.: Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2007. (4) Lillesand T., Kiefer R., W., Chipman J.: Remote Sensing and Image Interpretation, 6th ed., Wiley, New Jersey., 2007. (5) Richards, J.A, Xiupiang J.: Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction, 4th edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006..
Dopunska literatura:	(1) Oluić, M.: Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, sateliti, senzori, primjena, HAZU i GEOSAT, Zagreb, 2001. (2) Chang, K. T.: Introduction to Geographic Information Systems. 7th edition. New York, N.Y.: McGraw-Hill, Inc., 425 pp, 2015. (3) Shellito, B. A.: Introduction to Geospatial Technologies. 2 nd Edition. New York: NY: W. H. Freeman and Company, 560 pp, 2014. (4) A Canada Centre for Remote Sensing, Remote Sensing Tutorial: Fundamentals of Remote Sensing (2011) http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf (5) Russell G. Congalton , Kenneth C. McGwire , Lynn Fenstermaker, Larry Tinney: Remote sensing and geographic information system data integration: error sources and research issues, 1991.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Geoinformacijska infrastruktura			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Stjecanje teorijskih i praktičnih znanja o geoinformacijskoj infrastrukturi i njenoj primjeni. Razlikovanje sustava i njihovo praktično korištenje.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - objasniti infrastrukturu prostornih podataka i njene dijelove - opisati i razlikovati razine infrastrukture prostornih podataka - opisati i pretraživati prostorne podatke - razlikovati i koristiti geoinformacijske servise - koristiti i usvajati nove tehnologije i trendove u geoinformacijskoj infrastrukturi.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvod u geoinformacijsku infrastrukturu. Infrastruktura prostornih podataka (IPP). Dijelovi IPP-a. Metapodaci i usluge. Prostorni podaci i usluge. Koordinacija i organizacija IPP-a. Troškovi i koristi. Hijerarhija IPP. Globalne i Europske inicijative. Nacionalni IPP. Lokalni IPP i pametni gradovi. Dobrovoljne geoinformacije u IPP-u. Tehnologije i softveri za uspostavu IPP-a. Trendovi u IPP-u. Infrastruktura prostornog znanja. Uspostava različitih servisa/usluga za prostorne podatke i njihovo korištenje. Rad s različitim softverima.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje nastave sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u Nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	
Dodatna pojašnjenja:					
Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti student mora ostvariti više od 60% rezultata (osim pohađanja nastave koje je propisano Pravilnikom).					
Pohađanje nastave					
Nazočnost na nastavi evidentira se za redovite i izvanredne student te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova.					
Za redovite student nazočnost na nastavi 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocienskih bodova.					

Za izvanredne student nazočnost na nastavi 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova

Aktivnost na nastavi

Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i vježbama, točnim rješavanjem i prezentacijom postavljenih zadataka, te odgovorima na pitanja. Ocjena aktivnosti na nastavi dana je na osnovu interakcije studenta s predavačem te zainteresiranosti za sadržaj predavanja.

Projekt

Student može ostvariti do 5 ocjenskih bodova po projektu. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta potpunosti, točnosti, pravovremene predaje projekta te prezentacije. Uspješnost izrade projektnih zadataka kao i njihovo razumijevanje prati se tijekom rada te ocjenjuje tijekom predaje i prezentacije.

Pismeni i usmeni ispit

Na pismenom ispitu student može ostvariti 8 do 15 ocjenskih bodova.

Ispravno riješenih 60% i više zadataka donosi = 8 ocjenskih bodova, 70% i više = 9 ocjenskih bodova 80% i više = 13 ocjenskih bodova, 90% i više = 15 ocjenskih bodova.

Na usmenom ispitu dodatno se provjeravaju usvojena teorijska i praktična znanja te vještine studenata.

Student se može osloboditi pismenog dijela ispita ukoliko gradivo položi putem dva kolokvija tijekom semestra s minimalnom ocjenom vrlo dobar. U suprotnom student pristupa pismenom dijelu ispita na redovitim ispitnim rokovima. Oslobođenje od pismenog ispita vrijedi za jedan od prva dva ispitna roka.

Usmenom dijelu ispita obavezno pristupaju svi studenti, bez obzira jesu li ocjenu iz pisanog dijela ispita postigli kroz izvrsne/vrlo dobre ocjene zadanih uvjeta ili putem kolokvija.

Na usmenom dijelu ispita konačnu ocjenu moguće je povišiti za jednu ocjenu u odnosu na ocjenu priznatu za pisani dio ispita, ali i neograničeno smanjiti.

Obvezna literatura:

- (1) Bajić, M. (preradio Krtalić, A.): Daljinska istraživanja, rukopis predavanja, 2011.
- (2) Longley, Paul A., Goodchild, Michael F., Maguire, David J. And Rhind, David W.: Geographic Information Systems and Science, 4th edition. John Wiley & Sons, 496 pp., 2015.
- (3) Jensen, J., R.: Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2007.
- (4) Lillesand T., Kiefer R., W., Chipman J.: Remote Sensing and Image Interpretation, 6th ed., Wiley, New Jersey., 2007.
- (5) Richards, J.A, Xiuping J.: Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction, 4th edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006..

Dopunska literatura:

- (1) Oluić, M.: Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, sateliti, senzori, primjena, HAZU i GEOSAT, Zagreb, 2001.
- (2) Chang, K. T.: Introduction to Geographic Information Systems. 7th edition. New York, N.Y.: McGraw-Hill, Inc., 425 pp, 2015.
- (3) Shellito, B. A.: Introduction to Geospatial Technologies. 2 nd Edition. New York: NY: W. H. Freeman and Company, 560 pp, 2014.
- (4) A Canada Centre for Remote Sensing, Remote Sensing Tutorial: Fundamentals of Remote Sensing (2011)
(http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf)
- (5) Russell G. Congalton , Kenneth C. McGwire , Lynn Fenstermaker, Larry Tinney: Remote sensing and geographic information system data integration: error sources and research issues, 1991.

Dodatne informacije o kolegiju

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!
Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Stručna praksa			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	peti		Broj sati po semestru (p+v+s+t)
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo / dr. sc. Danko Markovinović				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Samostalno upotrebljavati znanja i vještine stečene tijekom prvih četiriju semestra preddiplomskog studija za izvođenje terenskih mjerenja i obradu mjernih podataka. Izraditi geodetske elaborate s grafičkim prikazom za obavljene projektne zadatke.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - primijeniti vještine u izvođenju terenskih geodetskih mjerenja; - primijeniti stečeno znanje o uporabi geodetskih instrumenata i pribora; - analizirati prikupljene terenske podatke; - obraditi terenske podatke; - izraditi izvješće o rezultatima terenskih radova u obliku elaborata s pripadajućim grafičkim prikazom.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Sublimiranje različitih znanja i vještina stečenih tijekom prva četiri semestra preddiplomskog studija putem rješavanja različitih zadataka. Sadržaj predmeta obuhvaća: - terenska mjerenja (15 sati) i - obradu mjerenih podataka (15) i - izradu i predaju geodetskog elaborata za svaki pojedinačni zadatak (15).				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: -				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	
Dodatna pojašnjenja:					
Uvjet za vrednovanje jest predaja geodetskih projektnih zadataka i elaborata. Iz ovog predmeta nema ispita.					
Obvezna literatura:	(1) S. Macarol: Praktična geodezija, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.; (2) Benčić, D., Solarić, N. (2008): Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatiki. Školska knjiga, Zagreb;				

	(3) Kapović, Z. (2010): Geodezija u niskogradnji, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu; (4) Pribičević, B. i Medak, D. (2003): Geodezija u građevinarstvu, VBZ.
Dopunska literatura:	(1) Rezo, M. (2013): Ravninska geodezija - Zbirka zadataka, Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin; (2) Rožić, N. (2007): Računska obrada geodetskih mjerenja, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Zemljišni informacijski servisi			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznati studente s ključnim zemljišnim informacijskim servisima, kako u pogledu njihove interakcije s građanstvom tako i u pogledu interakcije sa stručnjacima, prvenstveno geodetske struke. Osposobiti studente za korištenje zemljišnih informacijskih servisa u sklopu redovitog poslovanja i pripremiti ih za sudjelovanje na naprednim projektima vezanim uz te servise.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati metode i načine prikupljanja podatka o zemljištu; - primijeniti postupak modeliranja zemljišnih podataka; - izraditi vektorski slojni model digitalnog katastarskog plana; - analizirati sukladnosti opisne i prostorne sastavnice katastarskih podataka; - praktično koristiti zemljišne informacijske servise; - protumačiti integraciju odvojenih upisnika zemljišta na tehnološkoj razini (Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra); - interpretirati metodu poboljšanja (homogenizaciju) katastarskog plana; - opisati principe uspostave zemljišnih informacijskih servisa i upravljanje podacima.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	1. Tjedan: Uvodno predavanje i pravila vrednovanja studenata kroz semestar (Ishodi učenja, Vrednovanje studenata, Literatura, Program predavanja) 2. Tjedan – Zemljišni informacijski servisi (Vrste zemljišnih informacijskih servisa, Namjene zemljišnih informacijskih servisa, Servisi za stručnjake, Servisi za stranke) 3. Tjedan - Stvaranje zemljišnih informacijskih servisa (Prikupljanje podataka, Modeliranje sustava, Punjenje podataka) 4. Tjedan – Računalne tehnologije u službi zemljišnih informacijskih servisa (CAD/GIS/..., Prostorne baze podataka, Web tehnologije) 5. Tjedan – Primarne metode prikupljanja podataka za zemljišne informacijske servise (Korištenjem geodetskih instrumenata, Široko raspoloživim tehnologijama, Crowdsourcing) 6. Tjedan - Sekundarne metode prikupljanja podataka za zemljišne informacijske servise (Digitalizacija, Vektorizacija, Konstrukcija) 7. Tjedan – 1. kolokvij 8. Tjedan – Servisi za upravljanje zemljištem (Opisni podaci katastra i zemljišne knjige, Geometrijski i opisni podaci katastra, Tehnološka integracija odvojenih institucija, Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra) 9. Tjedan – Model područja upravljanja zemljištem (LADM) (Osnovne administrativne jedinice, Prava, ograničenja i obaveze, Prostorne jedinice, Prostorne predstave, Povezani vanjski sustavi) 10. Tjedan – Druge inicijative vezane uz upravljanje zemljištem (Organizacija za prehranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO), Social Tenure Domain Model (STD)) 11. Tjedan - Kvaliteta podataka servisa upravljanja zemljištem – katastar (Uzroci nesuglasja, Homogenizacija u katastru) 12. Tjedan - Kvaliteta podataka servisa upravljanja zemljištem – katastar i				

	zemljišna knjiga (Uzroci nesuglasja, Usklađivanje podataka katastra i zemljišnih knjiga) 13. Tjedan – Zemljišni informacijski servisi poticaja u poljoprivredi (EU propisi, Hrvatska, Europa) 14. Tjedan – Drugi zemljišni informacijski servisi (Adresni registar, Procjena nekretnina, Katastar zgrada) 15. Tjedan - 2. kolokvij.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirano praćenje i mogućnost oslobađanja od ispita za studente najuspješnije na kolokvijima. Vrednuje se pohađanje nastave, projekti i kolokviji. Konačna ocjena je na usmenom ispitu.				
Obvezna literatura:	(1) Roić, M.: Zemljišni informacijski servisi – radna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2005.			
Dopunska literatura:	(1) Larsson, G.: Land registration and cadastral systems, Longman Scientific Technical, London 1991; (2) Bill, R., Fritsch, D.: Grundlagen der Geoinformationssysteme I II, Wichmann, Heidelberg 1994; (3) Katastarski propisi.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Geoprostorne baze podataka			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	Nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc Zdravko Galić, redoviti profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Studenti trebaju steći teorijske osnove i znanja za praktičnu primjenu geoprostornih baza podataka i geoinformacijskih sustava. Nakon što polože predmet student će posjedovati dobro razumijevanje koncepata modeliranja geoprostornih i geoprostornih temporalnih baza podataka. Biti će sposobni oblikovati geoprostorne i temporalne baze podataka, te će posjedovati praktične vještine potrebne prilikom oblikovanja i razvijanja GIS aplikacija.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - modelirati i implementirati relacijske i objektno-relacijske baze podataka; - definirati i primijeniti relevantne topološke, geometrijske i skupovne operatore; - dizajnirati i implementirati geoprostorne podatke u objektno-relacijskom modelu; - dizajnirati i generirati GLM shemu i GML dokument za zadani skup podataka; - napisati djelotvorne upite koji koriste geoprostorne podatke i operacije; - koristiti i razumjeti metode indeksiranja geoprostornih podataka; - dizajnirati i implementirati geoprostorne temporalne baze podataka.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Evolucija sustava za upravljanje bazama podataka. Modeliranje relacijskih baza podataka. Relacijski model i relacijska SQL shema. Teorija oblikovanja relacijskih baza podataka. Unificirani jezik za modeliranje (UML). Strukturirani upitni jezik (SQL). Ograničenja i nedostaci relacijskog modela. Objektno-relacijski model. Korisnički definirani tipovi podataka. Objektne relacije. Geoprostorne baze podataka. Apstraktni geoprostorni tipovi podataka. Modeliranje geoprostornih podataka. Model 9-presjeka (9-IM). Dimenzijski prošireni model (DE9-IM). Geometrijsko-topološki koncepti. ISO/IEC SQL/Spatial. Temporalni modeli i temporalne baze podatke. Modeliranje geoprostornih i temporalnih baza podataka. Prostorne indeksne strukture: četvorno stablo, 2D stablo, R stablo, R+ stablo. Geoprostorne temporalne baze podataka.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Studenti su podijeljeni u grupe veličine 2 ili 3 studenta. Svakoj je grupi dodijeljen skup podataka. Izradom projekta koristeći dodijeljeni skup podataka, studenti demonstriraju relevantna praktična znanja i primjenu savladanih teoretskih koncepata iz područja geoprostornih baza podataka.				
Obvezna literatura:	(1) Z. Galić, (2006): Geoprostorne baze podataka, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb; (2) J. D. Ullman, J. Widom (2007): A First Course in Database Systems, Pearson Education (2007).			
Dopunska literatura:	(1) Brojna dostupna stručna literatura, prema preferencijama i odabiru studenata.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Kartografske projekcije			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	15+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:					
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Studenti će samostalno primjenjivati kartografske projekcije: od izračuna deformacija koje nastaju pri različitim kartografskim projekcijama do odabira vrste i izračuna parametara najprikladnije kartografske projekcije za zadanu namjenu.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - koristiti koordinatne sustave u kartografiji na Zemljinoj sferi referentnom elipsoidu; - primijeniti opće teorije kartografskih projekcija uključujući procjenu i raspodjelu deformacija; - razlikovati podjele kartografskih projekcija i osnove važnijih kartografskih projekcija; - riješiti zadatke u službenim kartografskim projekcijama; - odabrati kartografske projekcije.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Koordinatni sustavi u kartografiji. Zemljina sfera i elipsoid. Opća teorija kartografskih projekcija uključujući procjenu i raspodjelu deformacija . Podjele kartografskih projekcija (uspravne, poprečne, kose, ekvidistantne, ekvivalentne, konformne. Važnije kartografske projekcije (konusne, azimutne, cilindrične, pseudocilindrične, pseudokonusne, polikonusne, mješovite). Rješavanje zadataka u službenim kartografskim projekcijama (uspravna Mercatorova, Gauss-Krügerova, HTRS96/TM, HTRS96/LCC). Matematička osnova topografskih karata. Izbor kartografske projekcije.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave te izraditi zadane zadatke.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Primjenjuje se kontinuirano praćenje studenata tijekom semestra putem kolokvija i zadaća. Studenti polažu pismeni i usmeni dio ispita. Uvjet za oslobađanje od pismenog dijela ispita je minimalno 81% bodova na kolokvijima i zadaćama.

Obvezna literatura:

(1) Frančula, N.: Kartografske projekcije, Skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2004.;
(2) Materijali s predavanja i vježbi.

Dopunska literatura:

(1) Snyder, J. P.: Map Projections – A Working Manual, USGS, third edition, 1994.

**Dodatne informacije
o kolegiju**

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"!
Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Poslovna komunikacija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	peti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	15+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Poznavati dionike i oblike njihovih komunikacija u poslovnih praksi u geodetskim tvrtkama i institucijama. Primijeniti znanja o komunikaciji u planiranju i pisanju izvještaja i prijedloga u poslovnim procesima. Primijeniti znanja o komunikaciji između dionika kod traženja zaposlenja i razvoja karijere. Proširiti opseg svoje zaposljivosti. Primijeniti znanja o komunikaciji u organiziranju i vođenju sastanaka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - koristiti osnovne vještine poslovne komunikacije za profesiju inženjer/inženjerka; - primijeniti proces pisanja; - kreirati kratke poruke; - potkrijepiti poruke kvalitetnim informacijama; - planirati, pisati i dovršavati izvještaje i prijedloge; - stvarati i držati usmene i online prezentacije; - pisati poruke za zapošljavanje i intervjuiranje za posao; - organizirati i voditi sastanke; - učinkovito koristiti informacijsku tehnologiju u komunikacijskom procesu.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Razumijevanje osnova poslovne komunikacije P2+V2 Primjena procesa pisanja P2+V2 Stvaranje kratkih poruka P1+V1 Potkrjepljivanje poruka kvalitetnim informacijama P1+V1 Planiranje, pisanje i dovršavanje izvještaja i prijedloga P2+V2 Stvaranje i držanje usmenih i online prezentacija P2+V2 Pisanje poruka za zapošljavanje i intervjuiranje za posao P2+V2 Organizacija i vođenje sastanaka P2+V2 Učinkovito korištenje IT-a u komunikacijskom procesu P1+V1.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju tijekom nastave pripremiti seminarski rad i prezentaciju. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	

Dodatna pojašnjenja:

Pismeni ispit. Usmeni ispit. Izrada i prezentacija seminarskog rada uz korištenje raspoložive programske podrške.

Obvezna literatura:

- (1) N. Jajac: Poslovna komunikacija – radna skripta; FGAG Split, Split, 2011.;
- (2) Suvremena poslovna komunikacija: Courtland L. Bovee, John V. Thill, deseto izdanje, MATE d.o.o. Zagreb 2012.

Dopunska literatura:

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

**Dodatne informacije
o kolegiju**

Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja!"
Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Inženjerska geodezija			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+20+0+10
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa posebnostima Inženjerske geodezije, te usvajanje teorijskih i praktičnih znanja o Inženjerskoj geodeziji. Priprema studenata za izvođenje radova iz područja inženjerske geodezije, s naglaskom na savladavanje metoda iskolčenja točke i pravca, i visinskih razlika te njihove praktične primjene za potrebe niskogradnje. U praktičnoj primjeni navedenih metoda poseban naglasak se stavlja na njihovu primjenu kod izgradnje prometnica. Nadalje, studenti se upoznaju s posebitostima mostova i tunela. Također, studentima se daje presjek iz posebne discipline Inženjerske geodezije – Pomaka i deformacija. Student nakon uspješno odslušanog predmeta biti će u stanju odlučiti koja metoda iskolčenja točke ili pravca je najprikladnija za određeni inženjerski zadatak.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - definirati osnovne zadaće inženjerske geodezije u niskogradnji i elemente iskolčenja građevinskih objekata te kako ih odrediti; - primijeniti metode iskolčenja točke i iskolčenja pravca; - primijeniti metode iskolčenja visinskih razlika; - izraditi elaborat iskolčenja građevinskog objekta; - odrediti ocjenu točnosti različitih metoda iskolčenja građevinskih objekata; - procijeniti koja metoda iskolčenja je najprikladnija za određeni inženjerski zadatak kod izgradnje građevinskih objekata; - opisati postupak prijenosa osi iskolčenja na nanosnu skelu; - definirati osnovne vrste prometa i elemente prometnica u horizontalnom (pravce, kružne, prijelazne i složene krivine) i visinskom smislu (niveletu); - definirati uzdužne i poprečne profile prometnica.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Tjedan /Sadržaj predavanja (dva sata tjedno) / Sadržaj vježbi (dva sata tjedno) 1. P: Uvodno predavanje, nastavni plan i program kolegija, organizacija nastave, zadaće inženjerske geodezije u graditeljstvu, elementi iskolčenja i njihovo iskolčenje. V: Uvodne vježbe 2. P: Metode iskolčenja, metode iskolčenja visinskih razlika, metode iskolčenja točke – osnovne (klasične) V: Auditorne vježbe – 1. Projekt – Ocjena točnosti metoda iskolčenja točke 3. P: Metode progušćivanja točaka, kombinirane metode, iskolčenje točke primjenom ugrađenih modula u totalne stanice. V: Računske vježbe 4. P: Iskolčenje projektirane građevine, grubo iskolčenje i fino iskolčenje, te prijenos osi građevine na nanosnu skelu. V: Predaja 1. projekta 5. P: Metode iskolčenja pravca V: Auditorne vježbe – 2. i 3. projekt - Iskolčenje i analiza iskolčenja točke i pravca primjenom različitih geodetskih metoda, 6. P: Osnovni pojmovi i podjele javnih cesta V: Terenske vježbe -iskolčenje točke i pravca različitim geodetskim metodama 7. Prvi kolokvij 8. P: Planiranje cestovne mreže, projektiranje javnih cesta/pravna regulativa, evidencija javnih cesta u katastru i zemljišnoj knjizi, geodezija u projektiranju javnih cesta, elementi trase (ceste/javne ceste/prometnice) u horizontalnom				

	smislu i u vertikalnom smislu. V: Predaja 2. i 3. projekta 9. P: Cestovni promet V: Auditorne vježbe – 4. projekt - Iskolčenje visinske razlike 10. P: Materijali za gradnju cesta i kolničke konstrukcije V: Terenske vježbe Iskolčenje visinske razlike 11. P: Poprečni presjek ceste, planiranje cestovne mreže V: Predaja 4. projekta 12. P: Geodetske radovi za projektiranje i gradnju mostova, geodetska osnova za potrebe gradnje mosta, geodetski radovi na iskolčenju mosta V: Auditorne vježbe - 5. projekt - Izmjera terena u svrhu izračuna kubatura 13. P: Pomaci i deformacije V: Terenske vježbe – Izmjera terena u svrhu izračuna kubatura 14. P: Konzultacije - ponavljanje cijeloga gradiva V: Predaja 5. projekta 15. Drugi kolokvij.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	Konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Obvezna nazočnost na više od 70% predavanja i vježbi. Izrada projektnih zadataka na vježbama. Za svaki projekt student izlaže rezultate svoga rada uz provjeru samostalnosti i 3 pitanja. Projektni zadaci su: 1. Ocjena točnosti metoda iskolčenja točke 2. Iskolčenje i analiza iskolčenja točke primjenom različitih geodetskih metoda 3. Iskolčenje i analiza iskolčenja pravca-osi staze primjenom različitih geodetskih metoda 4. Iskolčenje visinske razlike 5. Izmjera terena u svrhu izračuna kubatura Pristupanje na dva kolokvija na kojima student rješava računske i teorijske zadatke.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Obvezna nazočnost na više od 70% predavanja i vježbi. Izrada projektnih zadataka na vježbama. Za svaki projekt student izlaže rezultate svoga rada uz provjeru samostalnosti i 3 pitanja. Projektni zadaci su: 1. Ocjena točnosti metoda iskolčenja točke 2. Iskolčenje i analiza iskolčenja točke primjenom različitih geodetskih metoda 3. Iskolčenje i analiza iskolčenja pravca-osi staze primjenom različitih geodetskih metoda 4. Iskolčenje visinske razlike 5. Izmjera terena u svrhu izračuna kubatura Pristupanje na dva kolokvija na kojima student rješava računske i teorijske zadatke.				
Obvezna literatura:	(1) Kapović, Z.: Geodezija u niskogradnji, sveučilišni udžbenik, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2010. (2) Janković, M.: Inženjerska geodezija III, 1981. (3) Paar, R.: Prezentacija s predavanja, 2017.			
Dopunska literatura:	(1) Hennecke, Muller, Werner: Handbuch Ingenieurvermessung, Band 1, Grundlagen, 2. vollig uberarbeitete und erweiterte Auflage, 1994; (2) Moser, M, Muller, G, Schlemmer H, Werner H (2000): Handbuch Ingenieurgeodasie – Grundlagen.			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja" Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Državna izmjera			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Milan Rezo, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Cilj kolegija je prenijeti teorijska i praktična znanja studentima iz područja istraživanja državne izmjere kao jedne od glavnih sastavnica geodezije.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati definicije i podjele geodezije i definicije državne izmjere, te osnovnih ploha i načina rješavanja temeljne geodetske zadaće; - analizirati osnovne pojmove u geodeziji te upoznatu sa starim (naslijeđenim) i novim geodetskim referentnim sustavima odnosno datumima u BiH i Republici Hrvatskoj; - analizirati osnovne koordinatne sustave elipsoidne geodezije i veze između njih; - analizirati osnovne relacije i veličina na rotacijskom elipsoidu: glavnih polumjera zakrivljenosti, dužine luka meridijana i paralele, pojma dvojnosti normalnih presjeka i njihovog uzajamnog razilaženja, dužine luka normalnog presjeka, geodetske linije, njenih prirodnih svojstava, pojednostavljenog izvoda osnovnih jednadžbi geodetske linije te njena oblika i hoda kao i azimutalne korekcije; - analizirati rješavanje glavnih geodetskih zadataka na rotacijskom elipsoidu te redukcije mjerenih veličina s fizičke površine Zemlje na plohu rotacijskog elipsoida; - analizirati konformno preslikavanje elipsoida u ravninu i osnova GaussKruegerove projekcije; - analizirati karakteristike položajnih mreža, načina izgradnje i projektiranja položajnih mreža te načina prikupljanja (metoda mjerenja) mjerenih veličina u triangulacijskim mrežama te postupcima njihove obrade (izjednačenja); - analizirati postupke elektroničkog mjerenja udaljenosti tj. primjene valne jednadžbe kod određivanja udaljenosti kod trilateracije te upoznavanje s instrumentalnim korekcijama i redukcijama koje se moraju uzeti u obzir prilikom mjerenja; - primijeniti sustave visina, načine prijenosa visina, transformacije između različitih visinskih sustava te korekcijama koje se javljaju zbog puta niveliranja; - primijeniti metodologiju najznačajnijih metoda trodimenzionalnih transformacija koordinata, s posebnim osvrtom na načine transformacije i transformacijske modele u BiH i Republici Hrvatskoj.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Predavanja: Definicija i podjela geodezije odnosno državne izmjere, osnovne plohe u geodeziji, načini rješavanja geodetske zadaće. Naslijeđeni i novi geodetski referentni sustavi odnosno datumi BiH i Republike Hrvatske. Osnovne formule i odnosi na plohi Zemljina rotacijskog elipsoida (koordinatni sustavi i vezne relacije među njima, glavni polumjeri zakrivljenosti, određivanje dužine luka meridijana i paralele), Krivulje na Zemljinom rotacijskom elipsoidu (dvojnost, razilaženje i dužina luka normalnog presjeka, geodetska linija, njen oblik i hod, azimutalna korekcija), Glavni geodetski zadaci na rotacijskom elipsoidu (redukcije s fizičke površine na elipsoid, glavni geodetski zadaci), Konformno				

	preslikavanje elipsoida u ravninu (Gauss-Krügerovo preslikavanje), Položajne mreže (izgradnja, projektiranje, stabilizacija, mjerenja; triangulacija, trilateracija, kombinirane mreže), Elektroničko mjerenje udaljenosti (valna jednačba, instrumentalne korekcije, meteorološka i geometrijska redukcija, centriranje), Posredno izjednačenje mreža (jednačbe popravaka za dužine i za pravce, normalne jednačbe, ocjena točnosti, nožišna krivulja i elipsa pogrešaka), Sustavi visina (načini prijenosa visina, geopotencijalne kote, ortometrijski, normalni, normalni-ortometrijski i dinamički sustavi visina, međusobne relacije i transformacije, kombinirani nivelman), Bitno o (trodimenzionalnim) transformacijama (7-parametarska, 5-parametarska, pomak bloka, GRIDtransformacija). Vježbe: Izrada računalnih programa računanja parametara nivo-elipsoida, konverzije između različitih koordinatnih sustava, redukcija geodetskih mjerenja s fizičke površine Zemlje na plohu elipsoida primjenom odgovarajućih fizikalnih veličina, izjednačenja u sustavu geopotencijalnih kota i izjednačenja triango-trilateracijske mreže metodom posrednog izjednačenja.			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju predati zadatke vježbi. Studenti trebaju izaći na usmeni ispit..			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Ocjenjivanje: Student u dva kolokvija prikuplja bodove koji se na kraju semestra zbrajaju. Na svakom od dva redovna kolokvija može se prikupiti najviše 50 bodova, tj. iz oba kolokvija najviše 100 bodova. Kolokviji se sastoje od 5 teorijskih pitanja koja donose maksimalno 60% od ukupno mogućih bodova i 2 numerička zadatka koja donose maksimalno 40% od ukupno mogućih bodova na svakom kolokviju. Kontinuirano: nazočnost na 70% predavanja i 70% vježbi. Izrada i predaja zadataka s vježbi u za to predviđenom roku, sukladno tjednom planu nastave. Uvjeti za potpis: - uredno prisustvovanje na predavanjima i vježbama (70%), - predaja zadataka vježbi u za to predviđenom roku (2 tjedna od auditornih vježbi za pojedini zadatak, sukladno tjednom planu nastave) te usmena provjera znanja, Zadaci vježbi: Program vježbi kolegija sastoji se iz 4 zadataka s pripadnim auditornim i računalnim (laboratorijskim) vježbama za pojedini zadatak sukladno Izvedbenom planu nastave za tekuću akademsku godinu. Kao jedan od uvjeta za apsolviranje kolegija, student je dužan "uredno" predati sve zadatke vježbi. "Uredno" predan zadatak vježbi podrazumijeva da je u roku od 2 tjedna od dana održavanja auditornih vježbi dobivena potvrda numerički ispravnog rješenja zadataka tih vježbi (od strane demonstratora) predajom datoteke s rješenjima na stranicama e-učenja kolegija i odmah potom uspješno obavljena provjera znanja potrebnog za samostalnu izradu zadataka kod predmetnog asistenta. Provjera znanja se u pravilu obavlja u terminu koji je putem e-maila dogovoren s predmetnim asistentom i/ili u vrijeme koje je predmetni asistent unaprijed oglasio za predaju programa vježbi. Ukoliko studentu po isteku 2 tjedna od dana održavanja auditornih vježbi zadatak bude numerički neispravan ili ga uopće ne preda ili ukoliko student ima ispravno numeričko rješenje ali na provjeri znanja potrebnog za				

samostalnu izradu zadatka ne zadovolji, gubi pravo na potpis iz kolegija. Izuzetak od ovoga je moguć u slučaju ostvarenja prava na mirovanje obveza.

Kolokviji:

Kolokviji su provjere znanja koje obuhvaćaju sadržaj predavanja i vježbi. Bodovi prikupljeni na kolokvijima omogućuju oslobađanje od pisanog dijela ispita ili oslobađanje od cijelog ispita. Tijekom semestra održavaju se dva redovna kolokvija. Da bi student ostvario pravo pristupa 1. odnosno 2. kolokviju mora ispuniti slijedeće uvjete:

- za pristup 1. kolokviju student mora "uredno" predati prvi i drugi zadatak vježbi koji pokrivaju tematiku 1. kolokvija,
- za pristup 2. kolokviju student mora ostvariti minimalno 34% (17) bodova iz 1. kolokvija te "uredno" predati treći i četvrti zadatak vježbi koji pokrivaju tematiku 2. kolokvija.

Na svakom od dva kolokvija može se prikupiti najviše 50 bodova, tj. iz oba kolokvija najviše 100 bodova. Kolokviji se sastoje od 5 teorijskih pitanja koja donose maksimalno 60% od ukupno mogućih bodova i 2 numerička zadatka koja donose maksimalno 40% od ukupno mogućih bodova na svakom kolokviju. Ukupno prikupljeni bodovi na kolokvijima se vrednuju na sljedeći način:

- < 50 bodova - obaveza polaganja pisanog i usmenog dijela ispita,
- 50 - 61 bodova - ocjena dovoljan (2), obaveza polaganja samo usmenog dijela ispita,
- 62 - 74 bodova - ocjena dobar (3), oslobađanje od ispita,
- 75 - 87 bodova - ocjena vrlo dobar (4), oslobađanje od ispita,
- 88 - 100 bodova - ocjena izvrstan (5), oslobađanje od ispita.

Studenti koji prikupe dovoljan broj bodova za ocjene dobar (3) ili vrlo dobar (4), a nisu zadovoljni ocjenom, mogu pristupiti ispitu na redovnom ispitnom roku. U tom slučaju, ocjenjuje se znanje prikazano na tom ispitu. Prikupljeni bodovi na kolokvijima vrijede samo za jedan izlazak na ispit, što znači da u slučaju pada na ispitu student mora na slijedećem roku pristupiti pisanom i usmenom dijelu ispita kada se vrednuje samo znanje iskazano na tom ispitu.

Obvezna literatura:	(1) Bašić, T.: Državna izmjera – radna skripta; (2) Torge, W.: Geodesy, 3rd Edition, Walter de Gruyter, 2001. (engl.); Geodäsie, deGruyter Lehrbuch 2003; (3) Jekeli, Ch.: Geodetic Reference Systems in Geodesy, Ohio State University, 2006.
Dopunska literatura:	(1) Vaniček, P., Krakiwski, E. : Geodesy - The Concept, North-Holland, 1986; (2) Čubranić, N.: Viša geodezija I i II, Tehnička knjiga, Zagreb 1974.; (3) Kontaktstudium : Geodätische Netze in Landes- und Ingenieurvermessung II, 1985.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja!" Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Uređenje zemljišta			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Vlado Cetl, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznati studente sa geodetskim doprinosom uređenju i upravljanju zemljišta kao jednim od temeljnih resursa u procesu održivog razvoja.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - pripremiti geoprostorne podatke i podloge za mjere gospodarenja prostorom; - procijeniti vrijednosti zemljišta; - procijeniti vrijednosti urbanog prostora s različitim tipovima vrijednosti prostora, glavnim društvenim, gospodarskim, okolišnim i političkim utjecajima na vrijednost prostora; - modelirati procijenjene vrijednosti u informacijski sustav za prostornu prezentaciju vrijednosti prostora; - razlikovati načela zemljišne politike i implementacije (realizacije) prostornih planova, ulogu te praćenje i kontrolu; - razlikovati geodetsko tehničke mjere uređenja zemljišta: komasacije, arondacije, urbane komasacije, izvlaštenja i parcelacije, kao metode konsolidiranja terena kod suprotstavljenih koncepata (statički i dinamički) brige o prostoru; - analizirati osobine slivnog područja za provedbu geodetsko tehničkih mjera uređenja zemljišta; - razlikovati hijerarhiju planiranja prostornog uređenja, svrhu javnog planiranja, metode planiranja i pravni status.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Predavanja: - Organizacija predmeta – upoznavanje s nastavnicima, sadržajem predmeta, literaturom, rasporedom i vremenom izvođenja nastave, korištenjem e-učenja, obvezama i pravima studenta, načinom provjere znanja i iskustvima iz prethodnih godina. - Koncept zemljišta i važnosti njegove uloge u društvu te dinamika odnosa civilizacije i zemljišta. Različite perspektive i percepcije zemlje, prava, odgovornosti i obaveze na zemljištu. Razvoj odnosa civilizacije i zemljišta. - Prostorni podaci u geomarketinškoj podlozi kao podršci formiranju strategije razvoja. - Hijerarhijski pristup planiranja prostornog uređenja (EU strategije, nacionalne, lokalne strategije prostornog razvoja), svrha javnog planiranja, metode planiranja, razine planiranja i pravni status planiranja. Kreiranje vektorskih prostornih podataka upotrebom web servisa. - Procjena vrijednosti poljoprivrednog zemljišta, razvrstavanjem zemljišta pojedinih kultura u razrede plodnosti na osnovu razvojnog stupnja, teksture, geološkog porijekla i stupnja vlažnosti. Implementacija u informacijski sustav za prostornu prezentaciju razreda plodnosti. - Procjena vrijednosti urbanog prostora s različitim tipovima vrijednosti prostora, glavnim društvenim, gospodarskim, okolišnim i političkim utjecajima na vrijednost prostora. Implementacija u informacijski sustav za prostornu				

	prezentaciju vrijednosti urbanog prostora. - Realizacija prostornih planova s praćenjem i kontrolom. Službena provedba stimulansa za efikasnost implementacije. Ciljevi i namjene javnog utjecaja pri razvoju prostora. Neovisne i proceduralne planske kontrole. Informacijski sustav prostorne prezentacije procjene utjecaja razvoja na prirodnu okolinu. - Geodetsko tehničke mjere uređenja zemljišta: komasacije, arondacije, urbane komasacije, izvlaštenja i parcelacije, kao metode konsolidiranja terena kod suprotstavljenih koncepata (statički i dinamički) brige o prostoru. Izrađivanje tehničkog izvješća o projektu intervencije u prostoru. - Podrška upravljanja slivnim područjem s fizičkim karakteristikama slivnog područja, modeliranjem reljefa slivnog područja s identifikacijom osobina razvođa, mreže kanala i kaskada površinskog toka. Vježbe: - Prikupljanje i modeliranje prostornih podataka te uspostava sustava za prostorne analize. - Procjena vrijednosti nekretnina..			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na ispit.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirano: izrada i predaja zadatka vježbi; izrada i prezentacija seminarskog rada; bodovi iz kolokvija; provjera znanja na ispitu. Uvjeti za potpis: Predaja svih zadataka vježbi. Vježbe: Predaja zadataka vježbi obuhvaća provjeru ispravnosti rješenja zadatka te provjeru znanja i vještina iz područja zadatka. Seminarski rad: Seminarski rad nije obavezan. To je mogućnost da se zainteresirani studenti, uz podršku nastavnika, dalje usavršavaju u području predmeta. Seminarski rad se ocjenjuje ocjenama od 1 do 5. Ocjena se množi s dva i zbraja na bodove kolokvija. Za kvalitetne seminarske radove postoji mogućnost objavljivanja rada u stručnim i znanstvenim časopisima. Kolokviji: Provjere znanja u tijeku semestra koje obuhvaćaju sadržaj predavanja i vježbi. Održavaju se dva kolokvija. Bodovi prikupljeni na kolokvijima omogućuju oslobođanje od pisanog dijela ispita ili oslobođanje od cijelog ispita. Bodovi iz kolokvija se zbrajaju. Na svakom kolokviju može se prikupiti najviše 50 bodova; tj. iz oba kolokvija najviše 100 bodova. Vrednovanje bodova kolokvija: 0 - 50 bodova- obaveza polaganja pisanog i usmenog dijela ispita, 50 - 61 bodova - obaveza polaganja samo usmenog dijela ispita, 62 - 74 bodova - ocjena dobar (3), oslobođanje od ispita, 75 - 87 bodova - ocjena vrlo dobar (4), oslobođanje od ispita, 88 - 100 bodova - ocjena izvrstan (5), oslobođanje od ispita. Studenti koji prikupe dovoljan broj bodova za ocjene dobar i vrlo dobar, a nisu zadovoljni ocjenom, mogu pristupiti ispitu na redovnom ispitnom roku. Ispit: Ispiti se sastoje od pismenog i usmenog dijela. Pismeni dio ispita je analogan kolokvijima. Sustav bodovanje na pismenom dijelu ispita je isti kao na kolokvijima.				
Obvezna literatura:	(1) Mastelić, I. S.: Uređenje zemljišta – radna skripta, Geodetski fakultet, Zagreb 2013.; (2) Medić, V: Agrarne operacije I. Dio, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1982.;			

	(3) Laurini, R: Information Systems For Urban Planning: A Hypermedia Co-operative Approach, Taylor and Francis, London, New-York 2001.
Dopunska literatura:	(1) Medić, V: Identifikacija nekretnina u komasaciji, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1982.; (2) Medić, V: Komasaacija zemljišta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1978.
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.

Naziv kolegija	Web GIS			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	5	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Sanja Šamanović, docentica				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Savladavanje teorijskih koncepata i praktične primjene web tehnologija na domenu geoinformacija s naglaskom na specifična tehnološka dostignuća za izradu web GIS klijenata. Osposobljavanje za samostalnu izradu OGC mrežnih usluga i jednostavnih web GIS klijenata.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - objasniti način rada web aplikacija općenito i web GIS-a posebno; - implementirati i koristiti WFS i WMS usluge; - primijeniti rad kaskadnih stilskih uputa – CSS-a i objektnog modela dokumenta – DOM-a; - razviti jednostavni web GIS preglednik korištenjem Javascript programskog jezika i web GIS biblioteke.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Arhitekture informacijskih sustava; Klijent-poslužitelj i više-slojne arhitekture; Koncepti servisno orijentirane arhitekture - SOA; Pojam i koncepti međuoperabilnosti. Vrste Web aplikacija; Dinamičke i statičke web aplikacije; Izrada Web aplikacija; Korištenje web aplikacija. Tehnologije za izradu web GIS-a; Povijest web GIS-a; Funkcionalnosti web GIS-a; Vrste i namjene web GIS-a; Primjeri implementacija web GIS-a. HTTP protokol; Zahtjevi POST i GET; Pojmovi URI, URL, URN. OGC mrežne usluge; Web Map Service - WMS; Web Feature Service - WFS; Web Coverage Service - WCS. Napredne HTML oznake (tablice, obrasci, okviri) Osnovni mehanizmi CSS-a; Osobine blok elemenata; Nasljeđivanje stilskih uputa; Kaskadni stil formatiranja; Smještaj i Korištenje CSS uputa; CSS upute za font, boju, pozadinu, tekst, pravokutnik, klasifikacije, blok elemente; Validacija CSS uputa. Javascript programski jezik; Smještaj Javascript koda; Sintaksa Javascript jezika; Ugrađeni objekti u središnjem dijelu Javascript jezika; Događaji i upravljanje događajima; Objekti za rad s grafičkim korisničkim sučeljem. Objektni model dokumenta – DOM; Povezivanje HTML-a, Javascript-a i CSS uputa; Funkcije za realizaciju pristupa čvorovima, kreiranje i brisanje čvorova. Openlayers biblioteka za web GIS klijente; Povijesni razvoj i verzije; Osnovni elementi biblioteke (Mape, Pogledi, Izvori, Slojevi); Sklapanje web GIS klijenta. Izrada WFS i WMS usluga. Izrada web GIS klijenta korištenjem Javascript jezika i biblioteke za izradu web GIS klijenta Openlayers.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene: Redovito pohađanje predavanja i vježbe sukladno Pravilniku o studiranju.				
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave. Studenti trebaju izaći na ispit.				

Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja. Uredno obavljenim kolokvijima moguće je oslobođanje od polaganja jednog dijela ispita.				
Obvezna literatura:	(1) Hofstetter, F. (2017). Computational Thinking on the Internet. Seattle: Kindle press.			
Dopunska literatura:	(1) W3C CSS Tutorial https://www.w3schools.com/css/default.asp (2) W3C Javascript Tutorial https://www.w3schools.com/js/default.asp (3) W3C JavaScript HTML DOM https://www.w3schools.com/js/js_htmlDOM.asp (4) OpenLayers tutorials https://openlayers.org/en/latest/doc/tutorials/ .			
Dodatne informacije o kolegiju	Sve detaljno opisano u rubrici "Dodatna pojašnjenja"! Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.			

Naziv kolegija	Hidrografska izmjera			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	treća
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+10+5+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Tea Duplančić – Leder, redovita profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Upoznavanje studenta sa posebnostima i metodama horizontalnih i vertikalnih mjerenja na i pod morem. Priprema s osnovama izvođenje radova hidrografske izmjere te obradu i prikaz mjerenih vrijednosti. Upoznavanje sa hidrografskom djelatnošću u BiH, R. Hrvatskoj i svijetu.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	- razlikovati osnovne oceanografske parametre s naglaskom na termohalina svojstva vertikalnog stupca morske vode i njihovog utjecaja na određivanje dubine; - razlikovati osnove teorije morskih mijena; vektikalnih datuma; tablice morskih mijena i struja te predviđanja morskih mijena; - primijeniti tehnologiju i metode određivanja položaja na vodi, horizontalnog i vertikalnog pozicioniranja, koje uključuje plimne i druge varijacije razine vode, horizontalne i vertikalne datume, kao i orijentaciju plovila (pitch, roll, heading); - razlikovati osnovne tehnologije i metode mjerenja dubina te mogućih pogrešaka kod mjerenja dubina; - izraditi jednostavne planove od podataka hidrografske izmjere (kombinacija položajnih podataka dobivenih od GNSS uređaja i vertikalnih podataka dobivenih od dubinomjera); - modelirati batimetrijske podatke i interpolirati podatke izvlačenjem konturnih linija i odabirom dubina; - koristiti osnove pomorskog prava i pomorskog dobra; - koristiti papirnatu i elektroničku navigacijsku kartu (ENC) i njene objekte, te koristiti ENC preglednik.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Definicija i povijest hidrografije i hidrografske djelatnosti. Koordinatni sustavi i kartografske projekcije u hidrografiji. Oceanografija i pomorska geologija: Svojstva morske vode; Fizička oceanografija; Pomorska geologija; Metode prikupljanja oceanografskih podataka; Morske struje; Strujomjeri. Morske mijene, struje i razine mora: Teorija morskih mijena; Vektikalni datumi; Tablice mijena i struja; Predviđanje morskih mijena; Ostali efekti; Utvrđivanje i održavanje datuma plimnih karata; Mareografi. Uvod u akustiku i sustave mjerenja dubina: Osnove akustike; Principi rada dubinomjera; Jednadžba sonara; Zvučni sustavi za mjerenje dubina. Pozicioniranje i orijentacija na moru: Uvod i širenje radio valova; Koordinatni sustavi i orijentacija broda; Sustavi i metode za pozicioniranje na moru; Zapis podataka, orijentacija i povezivanje; Vertikalno pozicioniranje, dinamički nacrt, posrtanje i mijene; Izvori pogrešaka, modeli i kalibracije. Metode određivanje obalne crte; MSDI; LIDAR mjerenja; Satelitska altimetrija. Pomorska kartografija: Papirnata pomorska karta; ENC; ECDIS sustavi. Međunarodna i nacionalna organizacija hidrografske djelatnosti				

Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo
	Napomene:			
Studentske obveze	Studenti trebaju prisustvovati svim oblicima nastave			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: - nazočnost na 70% nastave, - pravodobno izrađena četiri programa. Ocjenjivanje: Primjenjuje se kontinuirano praćenje studenata: tijekom semestra će se održati dva međuispita (kolokvija) na kojima se može dobiti maksimalno 2x40=80 bodova. Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Tijekom semestra će se ocjenjivati i vježbe na kojima se može dobiti najviše 20 bodova. Ocjena = M1 + M2 + M3 M1, M2 - bodovi na međuispitima; M3 ocjena sa vježbi. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Bodovi Ocjena 60 do 70 dovoljan (2) 71 do 80 dobar (3) 81 do 90 vrlo dobar (4) 91 do 100 izvrstan (5) Studenti koji ne polože ispit polažu pismeni i usmeni ispit. Uvjet za polaganje usmenog dijela ispita je 50% od mogućih bodova pismenog dijela ispita.				
Obvezna literatura:	(1) Duplančić Leder, T. 2014. Hidrografska izmjera, radna skripta; (2) Pribičević, B. 2005. Pomorska geodezija. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.			
Dopunska literatura:	(1) Ingham, A.E. 1992. Hydrography for the Surveyor and Engineer. Third Edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford; (2) LaRocque, PE West, GR 1997. Airborne Laser Hydrography: An Introduction, Proc. ROPME/PERSGA/IHB, Kuwait.			
Dodatne informacije o kolegiju	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.			

Naziv kolegija	Upravljanje projektima			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	treća
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Ivana Domljan, izv. profesorica				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	ivana.domljan@gf.sum.ba, + 387 36 355019				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Osposobiti studenta primijeniti odgovarajuće metode i tehnike upravljanja projektima, planirati cjelokupni životni vijek projekta te procijeniti uspješnost upravljanja projektom.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Definirati ciklus projekta i ključne dionike u projektu. Primijeniti metode i tehnike upravljanja projektima. Planirati cjelokupni životni vijek projekta i korištenje resursa projekta. Vrednovati i procijeniti uspješnost upravljanja projektom.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Projekt i ciklus projekta. Planiranje. Organizacijska struktura. Upravljanje resursima, vremenom, troškovima. Rizici. Kontrola. Uspješnost upravljanja projektom.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				
Studentske obveze	- Redovno pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka, parcijalni testovi i završni test, te za neuspješne na testovima obveza je polagati popravni ispit.				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	
Dodatna pojašnjenja:					
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018. Za svaku navedenu aktivnost može se ostvariti max.100 bodova.					
Za svaku navedenu aktivnost minimalni potrebni broj bodova je 55, osim minimalnog broja bodova za pohađanje nastave. Obvezna nazočnost nastavi je 80% (ekvivalent 80 bodova). Seminarski rad (programski zadatak) se predaje i prezentira u dogovorenim rokovima i uvjet je provjerama znanja.					
Provjere znanja se održavaju u 7. i 15. tjednu nastave.					
Broj ostvarenih bodova za svaku pojedinačnu aktivnost sudjeluje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova:					

55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5). Studenti koji ne ostvare barem minimalni potrebni broj bodova na testu ili su nezadovoljni ostvarenim brojem bodova polažu popravni ispit. Broj ostvarenih bodova na pismenom i usmenom ispitu sudjeluje u ukupnom broju bodova u procentu navedenom u prethodnoj tablici, a konačna ocjena se dobiva na temelju ukupnog broja bodova: 55 – 66 bodova dovoljan (2) 67 – 78 bodova dobar (3) 79 – 90 vrlo dobar (4) 91 – 100 bodova odličan (5)	
Obvezna literatura:	(1) Vodič kroz znanje o upravljanju projektima, Mate d.o.o., Zagreb, 2011. (2) Majstorović, V.: Projektni menadžment, Sveučilište u Mostaru, 2010.
Dopunska literatura:	
Dodatne informacije o kolegiju	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.

Naziv kolegija	Upravljanje nekretninama			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	treća
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	15+15+0+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu konzultacija i po dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Polaznici kolegija će biti upoznati sa zakonodavnim okvirom upravljanja i vrednovanja nekretnina. Poseban naglasak će se dati na vrste metoda evaluacije i procjene nekretnina, zatim na mjere i tehničke zahvate koji utječu na vrednovanje. Poseban cilj predmeta je interpretiranje osnovnih principa i potreba održivog razvoja kroz korištenje nekretnina. Studenti će znati odabrati i prikupiti potrebne geoprostorne podatke, te ih kreirati i analizirati u informacijskom sustavu koji je podrška učinkovitom upravljanju praćenju promjena stanja u prostoru.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Studenti će: - razlikovati metode procjena i vrednovanja nekretnina te potrebne geoprostorne podatke za procjenu i upravljanje prostorom; - procijeniti vrijednosti poljoprivrednog zemljišta i urbanog prostora; - provesti masovnu procjenu nekretnina; - implementirati procijenjene vrijednosti u informacijski sustav prostornog uređenja.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Uvodno o kolegiju. Pregled domaće i EU zakonodavstvene regulative iz područja upravljanja nekretninama i vrednovanja zemljišta. Koncept zemljišta i važnost njegove uloge u društvu. Različite perspektive i uloga zemljišta i nekretnina. Prava, odgovornosti i obaveze na zemljištu. Analiza obaveza jedinica lokalne samouprave o vođenju Evidencija. Pregled modela procjene nekretnina. Temeljni prostorni registri. Podaci katastra, adresnog registra i zemljišne knjige. Prikaz metoda prikupljanja, održavanja i analiziranja geoprostornih podataka potrebnih za upravljanje nekretninama i vrednovanje nekretnina. Model strukture podataka za evidenciju. Tržišni modeli i kategorije zemljišta. Metode procjene vrijednosti nekretnina. Modeliranje vektorskih prostornih podataka te uspostava GIS-a za prostorne analize korištenjem GIS desktop aplikacije. Procjena vrijednosti poljoprivrednog zemljišta, razvrstavanjem zemljišta pojedinih kultura u određene razrede. Porez na nekretnine i primjer izračuna poreza na nekretnine. Procjena vrijednosti urbanog prostora s različitim tipovima vrijednosti prostora, društvenim, gospodarskim, okolišnim i političkim utjecajima na vrijednost prostora. Implementacija u informacijski sustav za prostornu prezentaciju vrijednosti urbanog prostora. Prikaz europskih iskustava iz područja upravljanja nekretninama i procjene vrijednosti nekretnina.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				

Studentske obveze	Redovno pohađanje nastave.			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Opisni prikaz Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti osim pohađanja nastave, student mora ostvariti više od 60% rezultata. Pohađanje nastave Nazočnost na nastavi se evidentira te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova za nazočnost na 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Za izvanredne studente vrijedi pravilo 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Sudjelovanje na nastavi Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i rješavanjem zadataka na nastavi uz prezentaciju. Bodove student ostvaruje tako da točno prezentira rješenje zadatka i/ili odgovori na postavljena pitanja. Riješeni zadaci s vježbi (praktični rad) Student može ostvariti do 10 ocjenskih bodova za riješene sve zadatke s vježbi odnosno rješavanje praktičnih zadataka na vježbama. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta cjelovitosti rješenja, kreativnosti i sistematičnosti te urednosti danih materijala. Kvalifikacija za ispit Student koji nije sudjelovao u rješavanju praktičnog zadatka odnosno pripremi projekta te isti prezentirao, nije zadovoljio na predmetu i uskraćuje mu se potpis u indeks te mora ponovno upisati kolegij. Potpis se uskraćuje i studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalnog potrebnog pohađanja nastave (50% izvanredni studenti i 70% redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta uz uvjet da ih moraju s prepisanim gradivom i riješenim zadacima „kolokvirati“ kod dogovorenog predmetnog nastavnika. Završni ispit Student za dobivanje pozitivne ocjene treba prisustvovati na najmanje 70% (redoviti studenti), odnosno 50% (izvanredni studenti) predavanja, izraditi i prezentirati izrađeni grupni zadatak/projekt te zadovoljiti na usmenom i pismenom dijelu ispita. Za prisustvovanje usmenom dijelu ispita potrebno je položiti pismenu provjeru znanja. Na usmenoj provjeri znanja dodatno se provjeravaju teorijska i praktična znanja te vještine studenta				
Obvezna literatura:	(1) R. Laurini (2001): Information Systems for Urban Planning, Taylor and Francis; (2) Gerhard Larsson (1997): Land Management, Stockholm.			
Dopunska literatura:				
Dodatne informacije o kolegiju	Studentima su dostupni i nastavni materijali putem Moodle sustava za e-učenje.			

Naziv kolegija	Geodezija u projektiranju infrastruktura			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	treća
ECTS vrijednost boda:	3	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+10+5+0
Status kolegija:	izborni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	dr. sc. Željko Rozić, izv. profesor				
Kontakt sati/konzultacije:	Prema dogovoru				
E-mail adresa i broj telefona:	zeljko.rozic@gf.sum.ba				
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Dobiti znanja o dimenzioniranju, projektiranju i izvođenju infrastrukturnih građevina: vodovoda, plinovoda i kanalizacije. Znati primijeniti parametre dimenzioniranja, projektirati, izvoditi i održavati sustava mreže plinovoda, javne vodoopskrbe i odvodnje te dobiti uvid u načine i principe pročišćavanja otpadnih voda i tretiranja otpadnog mulja. Znati procedure iskolčenja, snimanja i evidentiranja infrastrukturnih građevina u katastru i zemljišnoj knjizi.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	- Dimenzionirati sustave plinske, vodovodne mreže i mreže za odvodnju naselja ili dijelova naselja - Projektirati mreže plinovoda, vodovoda i sustava za odvodnju - Iskolčavati, snimati i evidentirati infrastrukturne vodove - Izraditi grafički dio sadržaja Idejnog i glavnog projekata mreža plinovoda, vodovoda i odvodnje.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	PREDAVANJA: • Urbani vodovodni sustavi (2) • Vodoopskrba i mjerodavne količine (2) • Vodoopskrbi sustav (2) • Vodni resursi i vodoopskrba (2) • Objekti vodovodnog sustava: dovodnici, vodospreme i drpne stanice (2) • Vodovodne mreže (2) • Kanalizacija i mjerodavne količine otpadnih voda (2) • Projektiranje kanalizacijske mreže (2) • Kanalizacijski kolektori (2) • Opremanje kanalizacijske mreže (2) • Objekti kanalizacijskog sustava: rasteretne građevine, crpke i crpni sustavi, bazeni za oborinsku vodu i ispusti (2) • Održavanje i upravljanje sustavom vodovodne i kanalizacijske mreže • Plinoopskrba i mjerodavne količine (2) • Sustav plinovodne mreže (2) • Objekti na plinovodima (2) • Iskolčenja, snimanja i evidentiranja trasa infrastrukturnih građevina u katastru i zemljišnoj knjizi (2) VJEŽBE: • Modeliranja linijskih podataka plinovoda, vodovoda i odvodnje; Izrada 3D modela terena s inženjerskim prikazima infrastrukturnih građevina (2) • Projektiranje sustava odvodnje; Definiranje slivnih i utjecajnih površina; Hidraulički proračun protoka tečenja (10) • Projektiranje vodovoda; Zračni ventili i muljni ispusti; Hidraulička oprema čvora; Podaci elemenata mreže; Potreba za vodom i analize scenarija; Optimizacija cijevovoda; Hidraulički proračun (10) • Projektiranje plinovoda i kućnih priključaka; Hidraulički proračuni plinovoda (2) Elementi prikaza infrastrukturnih građevina u katastru i zemljišnim knjigama (2)				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	ostalo	
	Napomene:				

Studentske obveze	- pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - pisati kolokvije - usmeni ispit			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Dodatna pojašnjenja: Kontinuirana provjera znanja putem kolokvija. Kolokviji se provode putem sustava e-učenja odnosno praktičnim radom na računalima i programskom paketu za modeliranje vođenih tokova. Polaganjem kolokvija moguće je oslobađanje od pisanog dijela ispita. Pozitivno ocijenjen, obranjen i prezentiran seminarski rad zamjenjuje usmeni dio ispita.				
Obvezna literatura:	J. Margeta: Kanalizacija naselja, Građevinsko arhitektonski fakultet Split, 2002. J.Margeta: Vodopskrba naselja, planiranje, projektiranje, upravljanje, obrada vode, Građevinsko arhitektonski fakultet Split, 2010. M. Radonić: Vodovod i kanalizacija u zgradama, Croatiaknjiga, Zagreb,; 2002. B. Tušar: Kućna kanalizacija, Građevinski fakultet Zagreb, 2001. Nastavni materijali na sustavu e-učenja			
Dopunska literatura:	Steel, Mc. Ghee: Water supply ang sewerage, Mc Graw Hill Company, London 1991. M.Milojević: Snabdevanje vodom Građevinski fakultet univerziteta u Beogradu, Beograd, 1981.			
Dodatne informacije o kolegiju	Opisni prikaz Za ostvarivanje minimalnog broja ocjenskih bodova u svakoj aktivnosti osim pohađanja nastave, student mora ostvariti više od 60% rezultata. Pohađanje nastave Nazočnost na nastavi se evidentira te nosi 3 do 5 ocjenskih bodova za nazočnost na 70% i više = 3 ocjenska boda, 80% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Za izvanredne studente vrijedi pravilo 50% i više = 3 ocjenska boda, 70% i više = 4 ocjenska boda, 90% i više = 5 ocjenskih bodova. Sudjelovanje na nastavi Student može ostvariti 3 do 5 ocjenskih bodova za aktivno sudjelovanje u nastavi i rješavanjem zadataka na nastavi uz prezentaciju. Bodove student ostvaruje tako da točno prezentira rješenje zadatka i/ili odgovori na postavljena pitanja. Riješeni zadaci s vježbi (praktični rad) Student može ostvariti do 10 ocjenskih bodova za riješene sve zadatke s vježbi odnosno rješavanje praktičnih zadataka na vježbama. Ocjenjuje se kvaliteta rješenja s aspekta cjelovitosti rješenja, kreativnosti i sistematičnosti te urednosti danih materijala. Kvalifikacija za ispit Student koji nije sudjelovao u rješavanju praktičnog zadatka odnosno pripremi projekta te isti prezentirao, nije zadovoljio na predmetu i uskraćuje mu se potpis u indeks te mora ponovno upisati kolegij. Potpis se uskraćuje i studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalnog potrebnog pohađanja nastave (50% izvanredni studenti i 70% redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta uz uvjet da ih moraju s prepisanim gradivom i riješenim zadacima „kolokvirati“ kod dogovorenog predmetnog nastavnika.			

Završni ispit

Student za dobivanje pozitivne ocjene treba prisustvovati na najmanje 70% (redoviti studenti), odnosno 50% (izvanredni studenti) predavanja, izraditi i prezentirati izrađeni grupni zadatak/projekt te zadovoljiti na usmenom i pismenom dijelu ispita. Za prisustvovanje usmenom dijelu ispita potrebno je položiti pismenu provjeru znanja. Na usmenoj provjeri znanja dodatno se provjeravaju teorijska i praktična znanja te vještine studenta.

Naziv kolegija	Završni ispit			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	Treća
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	šesti	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	0+30+0+0
Status kolegija:	obvezni	Preduvjeti:	Položeni svi predmeti sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti treće godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Samostalan rad
Nositelj kolegija/nastavnik:	Predmetni nastavnik (mentor) područja iz kojeg se izrađuje završni ispit.				
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Student odabire područje izrade završnog rada iz prethodno definiranih područja koje utvrđuje Znanstveno-nastavno vijeće za svaku akademsku godinu. Student obavlja samostalni istraživački rad iz teme koju je odabrao u suradnji s nastavnikom (mentorom) iz odabranog područja, te izrađuje završni rad u pisanom i/ili digitalnom obliku.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):					
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):					
Dodatna pojašnjenja:					
Opis oblika izvođenja nastave Konzultacije s predmetnim nastavnikom iz odabranog područja (mentorom), te samostalan istraživački rad i izrada završnog rada u dogovorenom obliku.					
Način ispunjenja obveza prema predmetu S početkom VI. (ljetnog) semestra studentu se dodjeljuje predmet iz kojeg će raditi završni rad/ispit, kao i mentor završnog rada. Student tijekom trajanja VI. semestra radi završni rad uz konzultacije s predmetnim nastavnikom (mentorom). Nakon što student položi sve predmete sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike pristupa obrani završnog rada.					
Obvezna literatura:	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.				
Dopunska literatura:	Prema preporuci predmetnog nastavnika (mentora) iz odabranog područja.				
Dodatne informacije o kolegiju	Sukladno Politici kvalitete te Sustavu osiguranja kvalitete Sveučilišta u Mostaru.				

Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura			Kod kolegija	
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	1	Semestar	prvi i drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	5+25+0+0
Status kolegija:	izvannastavni	Preduvjeti:	nema	Usporedni uvjeti:	
Pristup kolegiju:	Studenti prve godine Sveučilišnog preddiplomskog studija Geodezije i geoinformatike			Vrijeme održavanja nastave:	Prema rasporedu
Nositelj kolegija/nastavnik:	SUM				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent					
Kontakt sati/konzultacije:					
E-mail adresa i broj telefona					
Ciljevi kolegija:	Glavni motivi bavljenja tjelesnom i zdravstvenom kulturom: zdravlje, samodokazivanje, druženje, zabava, poboljšanje sposobnosti.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	Opće poboljšanje tjelesne spreme i zdravlja studenta. Razvijena sklonost za bavljenje sportom, rekreacijom i druženjem.				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	Kineziološke aktivnosti u mjestu boravka: Sportske igre: redovito vježbanje, liga natjecanja i organizacija prigodnih turnira, sudjelovanje na sveučilišnim i međusveučilišnim natjecanjima, teorijske teme (pravila i organizacija natjecanja), povezivanje sa strukovnim savezima i polaganje za suce; Fitness centri i sportski klubovi (fitness, aerobik, borilačke vještine, pilates, društveni plesovi); Sportovi u vodi (plivanje); Sportovi na vodi (jedrenje i veslanje); Tenis; Stolni tenis. Kineziološke aktivnosti u prirodi i van mjesta boravka: Vježbanje u prirodi: hodanje, trčanje, integrirani trening; Na planini: šetnje u prirodi, pohodi, ture, alpsko skijanje i hodanje na skijama; Na vodi: rafting, bicikljade, kajakarenje (more i rijeka). Veze s klubovima: Planinarski klub (sekcija penjača - alpinista, sekcija špiljara, sekcija planinara rekreativaca); Šahovski klub; Plesni klubovi.				
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	predavanja	vježbe	seminari	samostalni zadaci	
	konzultacije	mentorski rad	terenska nastava	Ostalo	
	Napomene: Praktična i teorijska nastava				
Studentske obveze	- Prema pravilima strukovnih saveza; - Redovita nazočnost nastavi;				
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	
Dodatna pojašnjenja:					
Dodatne informacije o kolegiju					

3.4. Struktura studija, ritam studiranja, prava i obveze studenata

Sveučilišni preddiplomski studij geodezije i geoinformatike studenti mogu upisati samo u statusu redovitog studenta. Redoviti student je onaj koji studira prema *Izvedbenom nastavnom planu i programu studija* s punim nastavnim opterećenjem.

Nastavni plan i program „GEODEZIJA I GEOINFORMATIKA“ na sveučilišnom preddiplomskom studiju geodezije i geoinformatike obuhvata obvezne predmete koji tvore njegovu jezgru i koji uvode studenta u znanstveno odnosno stručno područje geodezije. Studenti imaju obvezu upisivanja ponuđenih izbornih predmeta uz zagarantiranu slobodu izbora. Dodatne i/ili izvannastavne aktivnosti studenta vrednuju se dodjelom dodatnih ECTS bodova. Predmeti na ovom studijskom programu su jednosemestralni i pri tome donose odgovarajući broj ECTS bodova. Standardima je utvrđeno da jedan ECTS bod odgovara približno 30 sati aktivnosti studenta (predavanja, vježbe, priprema za polaganje ispita,...).

U prvom semestru student ima obvezne predmete kojima može ostvariti 28,0 ECTS bodova, u drugom, trećem i šestom semestru može ostvariti 27,0 ECTS bodova, u četvrtom semestru obvezni predmeti donose studentu točno 25,0 ECTS bodova, a u petom semestru može ostvariti 23,0 ECTS boda.

Studij je strukturiran na način koji osigurava ritam studiranja u šest semestra, odnosno tri godine i vrednuje se s 180 ECTS bodova. Nastava u svakom semestru izvodi se u trajanju od minimalno 15 (petnaest) tjedana, sukladno akademskom kalendaru Sveučilišta u Mostaru.

Glavni cilj uvođenja ovog studija je osposobiti studenta za projektiranje, planiranje i upravljanje u sferi geodezije i geoinformatike kao i zadovoljenje potreba tržišta rada za ovim kadrom. Ciljevi studijskog programa geodezije i geoinformatike su usmjereni prvenstveno k tome da studenti postignu osobne ali i znanstvene kompetencije te akademske vještine iz područja geodezije i geoinformatike. Ciljevi studijskog programa se mogu grupirati u nekoliko kategorija:

Tehničko znanje. Dobivanje neophodnog znanja iz područja geodezije zajedno sa znanjima iz matematike, fizike i informatike. Program mora osigurati duboko poznavanje specijaliziranih područja: geodezije i geoinformatike.

Praktična znanja. Dobivanje neophodnih znanja za formuliranje problema i projekata, kao i plana za njihovo rješavanje korištenjem raznovrsnih tehničkih znanja i vještina. To, pored ostalog uključuje i razvoj kreativnih sposobnosti razmatranja problema i sposobnost kritičkog mišljenja.

Komunikativnost i timski rad. Dobivanje neophodnih znanja za aktivno korištenje barem jednog svjetskog jezika, uz razvijanje sposobnosti za prezentiranje vlastitih rezultata stručnoj i široj javnosti, kao i razvijanje sposobnosti za timski rad.

Pripreme za daljnje studije. Dobivanje neophodnih znanja, koje će omogućiti daljnji nastavak školovanja kroz diplomske akademske studije, specijalističke i doktorske studije. Jedan od posebnih ciljeva, koji je u skladu sa ciljevima obrazovanja stručnjaka na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru je razvijanje svijesti kod studenata za potrebom permanentnog obrazovanja, razvoja društva u cjelini i zaštite životne sredine.

Pripreme za profesionalno angažiranje. Dobivanje neophodnih znanja i razvijanje svijesti o širokom spektru problema i obaveza i koji se javljaju u profesionalnoj praksi: sigurnost, etika, ekologija i ekonomija..

Studij je povezan sa suvremenim znanstvenim spoznajama koje nastavno osoblje prenosi svojim studentima kroz predavanja, vježbe i druge oblike nastavnih aktivnosti (seminarski i/ili programski radovi, laboratorijske vježbe, studijska putovanja, diplomski rad i sl.). Student je obavezan pohađati nastavu i ispunjavati nastavne obveze, (polagati kolokvije, prisustvovati terenskoj nastavi, izraditi programe i sl.). U šestom semestru student izrađuje završni rad.

Uvjet za dobivanje potpisa nastavnika u indeksu je uredno pohađanje nastave, najmanje u visini 80% satnice predmeta, te uredno obavljene ostale obveze studenta (kolokviji, programi i sl.).

Preddiplomski sveučilišni studij geodezije završava polaganjem svih ispita te izradbom završnog rada. Završnim radom student mora dokazati da je sposoban primjenjivati znanje stečeno tijekom studija i pokazati da može uspješno rješavati zadatke svoje struke na razini akademskog naziva kojeg stječe diplomom. Drugim riječima, studij se smatra završenim kada student ispuni sve obaveze propisane studijskim programom i pri tome osvoji najmanje 180 ECTS bodova.

U formalno-pravnom smislu, prvi ciklus studijskog programa geodezije i geoinformatike tretiraju:

- Statut Sveučilišta u Mostaru,
- Pravilnik o studiranju Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru i
- Pravilnik o ustroju i djelovanju sustava za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru,

koji su dostupni pri mrežnoj stranici Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru.

Opterećenost studenta, pridjeljivanje ECTS bodova i zadaće ECTS povjerenika regulirane

su aktom „Pravilnik o studiranju Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru“ (mrežna stranica: <http://gf.sum.ba/o-fakultetu2/pravilnici>).

Na početku akademske godine studentima je zagarantirano:

- puni uvid u sva svoja prava i obveze,
- dosljedna primjena „Pravilnika o studiranju Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru“
- izvedbeni nastavni plan i program svakog predmeta,
- kalendar ispitnih rokova za cijelu akademsku godinu.

Do sada se pokazalo u praksi da će stručnjaka iz područja geodezije i geoinformatike trebati sve više. Pokazani interes gospodarstva i javnog sektora učvršćuje nas u uvjerenju da ovim Nastavnim planom i programom nudimo osnove suvremenog obrazovanja u spomenutom području primjerene kako za kvalitetan stručni rad u praksi tako i za dalje školovanje na sveučilišnom diplomskom studiju geodezije i geoinformatike.

3.5. Popis nastavnika i suradnika

1. dr. sc. Zoran Milašinović
2. dr. sc. Jaroslav Vego
3. dr. sc. Dražena Gašpar
4. dr. sc. Željko Rozić
5. dr. sc. Ivan Lovrić
6. dr. sc. Ivana Racetin
7. dr. sc. Milan Rezo
8. dr. sc. Danko Markovinović
9. dr.sc. Vlado Cetl
10. dr.sc. Sanja Šamanović
11. dr.sc. Zdravko Galić
12. dr. sc. Ivana Domljan
13. dr. sc. Tea Duplančić – Leder
14. dr. sc. Maja Andrić
15. dr. sc. Goran Šunjić
16. dr. sc. Mirna Raič
17. dr. sc. Mladen Kustura
18. dr. sc. Boris Čutura
19. dr. sc. Slavica Brkić
20. dr. sc. Anela Čolak
21. dr. sc. Ivana Grbavac
22. dr. sc. Magdalena Ramljak
23. dr. sc. Branko Červar
24. mr. sc. Anton Vrdoljak
25. mr. sc. Karmela Miletić
26. mr. sc. Tatjana Džeba
27. Kristina Miletić, viša asistentica
28. Danijela Maslač, viša asistentica
29. Renata Ivelja, viša asistentica
30. Krešimir Rakić, viši asistent
31. Marin Brkić, asistent
32. Samanta Bačić, asistentica

4. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

4.1. Mjesto izvođenja studijskog programa

Mjesto izvođenja i provedbe nastavnog plana i programa studija „Geodezija i geoinformatika“ na sveučilišnom preddiplomskom studiju geodezije i geoinformatike je Sveučilište u Mostaru Ustrojbena jedinica: Građevinski fakultet. Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru raspolaže s oko 3.640 m² neto površine. Lokacija fakultetske zgrade nalazi se u Sveučilišnom Kampusu, u Mostaru, Matice hrvatske b.b.

4.2. Podatci o prostornim resursima i opremi

Prelaskom 2008. u nove prostore Zgrade fakulteta na Kampusu Sveučilišta u Mostaru Građevinski fakultet može bez poteškoća odgovoriti suvremenim zahtjevima nastave i organizacije ovoga studija kako prostorno tako i opremljenošću znanstvenom i računalnom opremom. Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru raspolaže primjernim prostorom, s oko 3,641,37 m² neto površine, koji je opremljen sa svom potrebnom opremom. Sve predavaonice su opremljene nužnom nastavnom opremom i pomagalicama: klupama, stolicama, pločama, projektorima, grafoskopima i Internetom.

U nastavi će se tehnička pomagala koristiti prema potrebi. Studentima je na raspolaganju knjižnica s određenim brojem naslova iz područja GEODEZIJE, čitaonica, kao i dvije računalne učionice. Opis prostornih uvjeta za izvođenje studijskog programa dan je u narednim tablicama.

Tablica 4.1. Zgrada ustrojbene jedinice

Identifikacija zgrade	Lokacija zgrade	Godina izgradnje	Godina dogradnje ili rekonstrukcije	Ukupna površina prostora za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja u m ²	Ukupna površina prostora za provedbu znanst. istraživanja u m ²
4. GFMO	Matice hrvatske b.b.	2008	-	3.641,37	534,58

Tablica 4.2. Predavaonice

Identifikacija zgrade	Redni broj ili oznaka predavaonice	Površina (u m ²)	Broj sjedećih mjesta za studente	Broj sati korištenja u tjednu
4. GFMO	A	75,50	68	12
4. GFMO	B	75,50	68	6
4. GFMO	C	75,50	68	26
4. GFMO	STUDIO	140,50	72	48
4. GFMO	F	50,30	32	25
4. GFMO	G	50,30	32	25
4. GFMO	H	50,30	32	19
4. GFMO	AMFITEATAR	150,80	126	46

Tablica 4.3. Laboratoriji/praktikumi koji se koriste u nastavi

Identifikacija zgrade	Interna oznaka prostorije laboratorija/praktikuma	Površina (u m ²)	Broj radnih mjesta za studente	Broj sati korištenja u tjednu
4. GFMO	HIDROTEHNIKA I GEOTEHNIKA	63,90	4	3
4. GFMO	PROMETNICE, ORGANIZACIJA I TEHNOLOGIJA GRAĐENJA	63,56	4	3
4. GFMO	MEHANIKA, MATERIJALI I KONSTRUKCIJE	61,94	4	3

Tablica 4.4. Nastavnički kabineti

Identifikacija zgrade	Broj nastavničkih kabineta	Prosječna površina u m ²	Prosječna površina u m ² po stalno zaposlenom nastavniku/suradniku
4. GFMO	21	35	93

Tablica 4.5. Prostor koji se koristi samo za znanstveno-istraživački rad

Identifikacija zgrade	Interna oznaka prostorije ili oznaka laboratorije	Površina (u m ²)	Broj sati korištenja u tjednu
4. GFMO	Laboratorij za hidrotehniku i geotehniku, I-13	63,90	4
4. GFMO	Laboratorij za prometnice i organizaciju i tehnologiju građenja, I-14	63,56	4
4. GFMO	Laboratorij za mehaniku, materijale i konstrukcije, I-15	61,94	4
4. GFMO	Atelier	47,72	8

Tablica 4.6. Opremljenost knjižnice

Ukupna površina (u m ²)	Broj zaposlenih	Broj sjedećih mjesta	Broj studenata koji koriste knjižnicu	Postoji li računalna baza podataka vaših knjiga i časopisa	Broj naslova knjiga	Broj udžbenika	Broj naslova inozemnih časopisa	Broj naslova domaćih časopisa
160	2	24	260	ne		3800	1	10

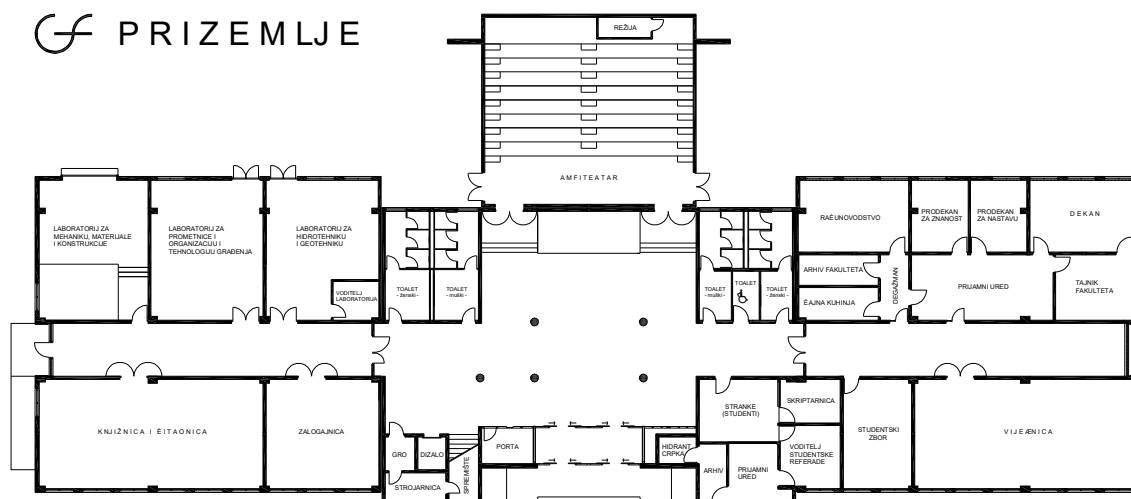
* Broj udžbenika podrazumijeva sve udžbenike bez obzira na broj primjeraka.

** Mogućnosti kopiranja za nastavnike i studente, nabava kopija iz drugih knjižnica, katalozi radova nastavnika itd.

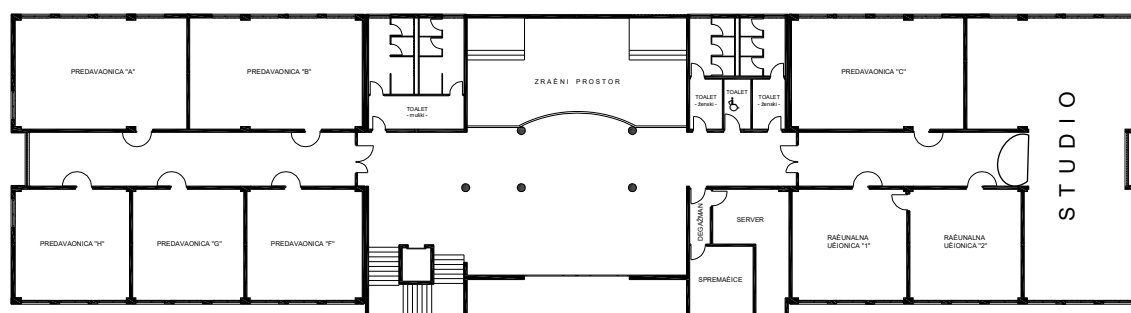
*** Pod elektroničkim se sadržajima podrazumijevaju elektronička izdanja knjiga, časopisa, baze podataka, ali i katalozi vlastite i vanjskih knjižnica.

Prikaz prostornih kapaciteta za izvođenje nastave je vidljiv na slikama ispod.

PRIZEMLJE



PRVI KAT



DRUGI KAT



4.3. Upisna kvota

Sukladno upisnim kvotama koje propisuje Sveučilište u Mostaru.

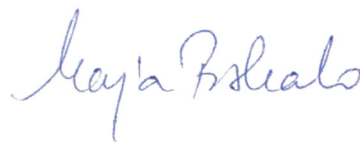
4.4. Praćenje kvalitete

Praćenje kvalitete i uspješnost izvedbe studija „Geodezija i geoinformatika“ na sveučilišnom preddiplomskom studiju geodezije i geoinformatike odvijat će se:

- Kroz rad „Odbora za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete“.
- Kroz rad Studentskog zbora i redovite dvotjedne sastanke s izabranim studentskim predstavnicima.
- Kroz informacije o provedbi ispitnih rokova i izvješća o provedbi nastave po semestrima.
- Kroz rad udruge „ALUMNI“.

Povjerenstvo:

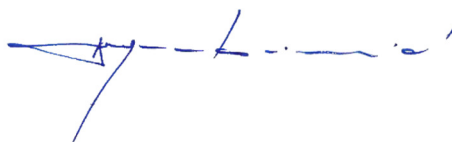
- Prof. dr. sc. Maja Prskalo, dipl. ing. građ.



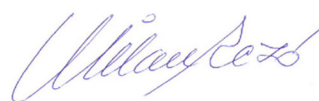
- Prof. dr. sc. Ivo Čolak, dipl. ing. građ.



- Doc. dr. sc. Danko Markovinović, dipl. ing. geod.



- Prof. dr. sc. Milan Rezo, dipl. ing. geod.



- Mr. sc. Anton Vrdoljak, prof. matematike



Mostar, **ožujak 2019. godine**