

STUDIJSKI PROGRAM **GEODEZIJE I
GEOINFORMATIKE**

PRVI CIKLUS

SVEUČILIŠNI **PREDDIPLOMSKI**

STUDIJ GEODEZIJE I GEOINFORMATIKE

IZVEDBENI SILABUSI

ZIMSKI SEMESTAR ak.2019./2020

Mostar, rujan 2019.

IZVEDBENI SILABUSI
ZIMSKI SEMESTAR ak.2019./2020

Sveučilišni **preddiplomski** studij geodezije i
geoinformatike

PRVA GODINA

➤ I. SEMESTAR - ZIMSKI

Red broj	NAZIV PREDMETA	PREDMETNI NASTAVNIK	SATI				ECTS
			P	V	S	T	
1.	ANALITIČKA GEOMETRIJA I LINEARNA ALGEBRA	dr. sc. Ivana Zubac, docent	30	30	0	0	5.0
2.	MATEMATIČKA ANALIZA	dr. sc. Ivana Zubac, docent	30	30	0	0	5.0
3.	FIZIKA	dr. sc. Slavica Brkić, izv.prof.	30	30	0	0	5.0
4.	UVOD U GEODEZIJU	dr. sc. Milan Rezo, izv.prof. dr.sc. Danko Markovinović, docent	30	30	0	0	5.0
5.	INSTRUMENTI I SENZORI U GEODZIJI	dr. sc. Danko Markovinović, docent	30	20	10	0	5.0
6.	INŽENJERSKA GRAFIKA U GEODEZIJI I GEONIFORMATICI	dr. sc. Mladen Kustura, docent	30	15	0	0	3.0
7.	UVOD U GRADITELJSTVO	dr. sc. Jaroslav Vego, red. prof.	30	0	0	0	2.0
UKUPNO:			210	155	10	0	30.0

Naziv kolegija	ANALITIČKA GEOMETRIJA I LINEARNA ALGEBRA			Kod kolegija	PGGP01
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. Ivana Zubac, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu				
E-mail adresa i broj telefona:					
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):	<p>Studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riješiti jednostavnije geometrijske prostorne probleme vektorskim računom; - riješiti sustave linearnih jednadžbi matricnim 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 jednadžbu, svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore; - klasificirati krivulje i plohe drugog reda. 				
Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Vektori: Pojam vektora. Računanje s vektorima. Linearna nezavisnost vektora. Pojam vektorskog prostora. Koordinatni sustav. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt.</p> <p>Analitička geometrija u prostoru: Ravnina. Pravac. Međusobni položaj pravca i ravnine.</p> <p>Matrice: Pojam matrice. Algebra matrica. Determinanta. Inverzna matrica. Matricne jednadžbe. Vrste matrica. Elementarne matrice. Ekvivalentne matrice. Rang matrice.</p> <p>Linearni sustavi: Matricni zapis sustava linearnih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije. Homogeni linearni sustavi. Kronecker-Capellijev teorem. Određivanje inverzne matrice.</p> <p>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</p>				
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	20 %	
Kratki testovi	15	0.5	10 %	
Kolokviji	90	3.0	70%	
I. kolokvij	45	1.5	35%	
II. kolokvij	45	1.5	35 %	
Popravni ispit	105	3.5	80 %	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
Dodatna pojašnjenja:				
<p>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).</p> <p>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 prema Pravilniku o studiranju 55 – 66 bodova dovoljan (2); 67 – 78 bodova dobar (3); 79 – 90 vrlo dobar (4); 91 – 100 bodova odličan (5).</p>				
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	PGGP02
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. Ivana Zubac, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Po rasporedu				
E-mail adresa i broj telefona:					
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):	<p>Studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 nepravilni 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 nepravilni 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar <i>Europskoga sustava prijenosa bodova</i>			
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave	45*	1.5	20 %
Kratki testovi	15	0.5	10 %
Kolokviji	90	3.0	70 %
I. kolokvij	45	1.5	35%
II. kolokvij	45	1.5	35%
Popravni ispit	105	3.5	80 %
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.			
Dodatna pojašnjenja:			
<p>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).</p> <p>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 prema Pravilniku o studiranju 55 – 66 bodova dovoljan (2); 67 – 78 bodova dobar (3); 79 – 90 vrlo dobar (4); 91 – 100 bodova odličan (5).</p>			
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	PGGP03
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: <ul style="list-style-type: none"> - protumačiti osnovne pojmove opće fizike; - protumačiti osnove geofizike; - primijeniti temeljne zakone geometrijske optike, mehanike, titranja i valova i elektromagnetizma; - primijeniti fiziku u svakodnevnim 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	10%	
I. kolokvij – pismeni dio	30	1.0		
I. kolokvij – usmeni dio	21	0.7	45%	
II. kolokvij – pismeni dio	30	1.0		
II. kolokvij – usmeni dio	24	0.8	45%	
Popravni ispit	105	3.5	90%	
Popravni pismeni ispit	60	2.0	50%	
Popravni usmeni ispit	45	1.5	40%	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
Dodatna pojašnjenja:				
Redovita nazočnost nastavi, 1.5 ECTS bodova.				
Provjere znanja:				
Položena 1. provjera znanja, i pismeno i usmeno, 1.7 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, i pismeno i usmeno, 1.8 ECTS bodova.				
Student koji ne položi 2. provjeru znanja se upućuje na popravni ispit. Uvjet za polaganje 2. provjere znanja je položena 1. provjera znanja.				
Ocjena se dobiva prema Pravilniku o studiranju:				
55 – 66 bodova dovoljan (2);				
67 – 78 bodova dobar (3);				
79 – 90 vrlo dobar (4);				
91 – 100 bodova odličan (5).				
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	PGGG01
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.prof.				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
E-mail adresa i broj telefona:					
Asistent	Dr.sc. Danko Markovinović, docent				
Kontakt sati/konzultacije:	Poslije predavanja				
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):	<p>Studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	

<i>(označiti masnim tiskom)</i>	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar <i>Europskoga sustava prijenosa bodova</i>				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	45*	1.5	10 %	
Kolokviji	105	3.5	90 %	
I. kolokvij	45	1.5	35%	
II. kolokvij	45	2.0	55%	
Popravni ispit	105	3.5	90%	
Pismeni ispit	45	1.5	35 %	
Usmeni ispit	60	2.0	55 %	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
Dodatna pojašnjenja:				
Dva kolokvija. Pismeni ispit, usmeni ispit.				
Ocjena se dobiva prema Pravilniku o studiranju: 55 – 66 bodova dovoljan (2); 67 – 78 bodova dobar (3); 79 – 90 vrlo dobar (4); 91 – 100 bodova odličan (5).				
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	INSTRUMENTI I SENZORI U GEODEZIJI			Kod kolegija	PGGG02
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 sensorima koji se koriste pri prikupljanju geoprostornih podataka. Prepoznati vrstu i model instrumenata/senzora potrebnih za provedbu zadatka.				
Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):	<p>Studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Bepilote 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	Pohađanje nastave	Aktivnosti u Nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	

<i>(označiti masnim tiskom)</i>	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar *Europskoga sustava prijenosa bodova*

OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave	45*	1.5	10 %
Seminarski rad	15	0.5	5 %
Projekt	15	0.5	5 %
Kolokviji	45	1.5	40 %
Usmeni ispit	30	1.0	40 %
Popravni ispit	90	2.5	80 %
Pismeni ispit	45	1.5	40%
Usmeni ispit	30	1.0	40%

*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.

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.

Ocjena se dobiva prema Pravilniku o studiranju:

- 55 – 66 bodova dovoljan (2);
- 67 – 78 bodova dobar (3);
- 79 – 90 vrlo dobar (4);
- 91 – 100 bodova odličan (5).

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	PGGG03
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):	<ul style="list-style-type: none"> - 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):	<p>PREDAVANJA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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) -Komeracionalni 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) <p>VJEŽBE:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar <i>Europskoga sustava prijenosa bodova</i>				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave	33*	1.1	10 %	
Kolokviji ili popravni pismeni ispit	30	1.0	50 %	
Završni usmeni ispit	27	0.9	40 %	
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.				
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.				
Raspored bodova prikazan u tablici u rubrici „Dodatne informacije o kolegiju“				
Ocjena se dobiva prema Pravilniku o studiranju: 55 – 66 bodova dovoljan (2); 67 – 78 bodova dobar (3); 79 – 90 vrlo dobar (4); 91 – 100 bodova odličan (5).				
Obvezna literatura:	(1)Pestić, K. (2016): Osnove crtanja u programu Auto CAD 2015. (2)Pestić, K. (2016): Osnove crtanja u programu Auto CAD 2015, CD – ROM za vježbe (3)Materijali s predavanja i vježbi, Ivana Racetin			
Dopunska literatura:	(1)Lučić, M.: AUTOCAD - priručnik za tehničko crtanje na računalu. Naklada Lučić, Tenja 2005 (2)Foley, J. D. et al. (2000):Introduction to computer graphics,ISBN 0-201-60921-5 (3)Trconić Margareta (2003): Tehničko crtanje pomoću računala – AutoCAD 2004. Pentium d.o.o. Vinkovci. ISBN 953-6467-16-X (4)Omura George (2009): Mastering AutoCAD 2009 and AutoCAD LT 2009. Sybex, Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana. ISBN 978-0-470-28704-0 (5)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.			

Projektne 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. Oslobođenje 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 rasterske slike. Izrada i uređivanje crteža u CAD-u	10	min. 50 %
2.	Georeferenciranje rasterskog predloška, vektorizacija i kreiranje topologije	15	min. 50 %
3.	Pripremiti crtež za ispis na papir. Kreirati plohe, volumen između njih te napraviti profil	15	min. 50 %
4.	1. kolokvij	20	min. 50 %
5.	2. kolokvij	20	min. 50 %
6.	3. kolokvij	20	min. 50 %
UKUPNO:		100	

Pravo na oslobađanje od pismenog ispita ostvaruju studenti koji ostvare minimalno 50% bodova na svakoj pojedinoj aktivnosti.
Konačna ocjena: određuje se na temelju ukupnog znanja i zalaganja koje je student pokazao tijekom semestra i na ispitima.
Konačna ocjena se sastoji od uspjeha na aktivnostima:
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	PGGA01
Studijski program Ciklus	Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike I. ciklus			Godina studija	prva
ECTS vrijednost boda:	2	Semestar	drugi	Broj sati po semestru (p+v+s+t)	30+0+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. 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):	<p>Studenti će:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad	
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej	
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar <i>Europskoga sustava prijenosa bodova</i>					

OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI
Pohađanje nastave	21*	0.7	10 %
Kolokviji	39	1.3	90 %
(POPRAVNI ISPIT) Usmeni dio ispita	39	1.3	90 %
*na temelju Članka 60. Pravilnika o studiranju, rujan 2018.			
<p>Dodatna pojašnjenja:</p> <p>Redovita nazočnost nastavi, 0.7 ECTS bodova.</p> <p><u>Provjere znanja:</u> Položena 1. provjera znanja, 0.7 ECTS bodova, Položena 2. provjera znanja, 0.6 ECTS bodova, Student koji položi samo 1. ili nijednu provjeru znanja upućuje se na usmeni ispit.</p> <p><u>Usmeni ispit:</u> 1.2 ECTS bodova.</p> <p>Ocjena se dobiva prema Pravilniku o studiranju: 55 – 66 bodova dovoljan (2); 67 – 78 bodova dobar (3); 79 – 90 vrlo dobar (4); 91 – 100 bodova odličan (5).</p>			
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"!		



GRAĐEVINSKI FAKULTET

SVEUČILIŠTE U MOSTARU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
UNIVERSITY OF MOSTAR



MATICE HRVATSKE BB, 88000 MOSTAR, BOSNA I HERCEGOVINA
TEL: +387 36 355000; FAX: +387 36 355001; E-MAIL: gf@sum.ba; WEB: www.gf.sum.ba
