

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
FILOZOFSKI FAKULTET U RIJECI
ODSJEK ZA MATEMATIKU**

**Nastavni plan i program
sveučilišnog
preddiplomskog studija**

MATEMATIKE

KAZALO

1. UVOD.....	3
1.1 OPIS ZVANJA.....	3
1.2 OPRAVDANOST USTROJAVANJA STUDIJA.....	3
1.3 USPOREDIVOST.....	3
2. OPĆI DIO.....	4
2.1 NAZIV STUDIJA.....	4
2.2 NOSITELJ STUDIJA.....	4
2.3 TRAJANJE STUDIJA.....	4
2.4 UVJETI ZA UPIS NA STUDIJ.....	4
2.5 OPIS PROGRAMA I KOMPETENCIJA.....	5
2.6 STRUČNI NAZIV I AKADEMSKI STUPANJ.....	6
3. OPIS PROGRAMA.....	7
3.1 OPIS PROGRAMA PREDDIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE.....	7
3.1.1 PLAN PREDAVANJA PREDDIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE.....	8
3.1.2 OPIS PREDMETA PREDDIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE.....	13

1. UVOD

1.1 OPIS ZVANJA

Prvostupnici/prvostupnice matematike su osobe sveučilišno obrazovane iz područja matematike i osnova informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT) te osposobljeni za nastavak studija matematike i studija matematike i informatike na nastavničkim i nenastavničkim diplomskim studijima.

1.2 OPRAVDANOST USTROJAVANJA STUDIJA

Četverogodišnji nastavnički studiji matematike, jednopredmetni ili u kombinaciji s fizikom i informatikom, na Filozofskom fakultetu u Rijeci (odnosno ustanovama koje su mu prethodile) izvode se od 1964. godine. Trenutno se izvode nastavnički studiji matematike i informatike i matematike i fizike. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa je u listopadu 2004. izdalo vjerodostojnicu kojom se utvrđuje da su studiji koji se izvode na Odsjeku za matematiku Filozofskog fakulteta u Rijeci na traženoj razini. Prema analizama provedenim od strane dosadašnjeg Ministarstva prosvjete i športa, te Zavoda za zapošljavanje, već sada u Republici Hrvatskoj nedostaje veliki broj diplomiranih matematičara nastavničkog usmjerenja. Spomenuta istraživanja ukazuju na zabrinjavajuću činjenicu da će za nekoliko godina taj problem biti još veći. Sve navedeno potvrđuju naša saznanja o tome da se većina naših studenata matematike i informatike zapošljava neposredno nakon završetka studija, dok mnogi počinju raditi kao nastavnici matematike u osnovnim i srednjim školama već kao apsolventi.

1.3 USPOREDIVOST

Predloženi nastavni plan i program u većini kolegija podudara se s nastavnim planom i programom preddiplomskog studija matematike na ostalim hrvatskim sveučilištima, što će omogućiti protok studenata matematike između Sveučilišta u Rijeci i ostalih hrvatskih sveučilišta. Za usporedbu možemo uzeti preddiplomski studij matematike na Odsjeku za matematiku Sveučilišta u Osijeku.

(<http://www.mathos.hr/program/>)

Osnovni matematički kolegiji se pod istim ili sličnim nazivima, te sa sličnim sadržajima nalaze u programima studija matematike na većini europskih sveučilišta, na primjer na Queen Mary University of London

(http://qmulweb.my-ehost.com/qmul/courses/courses.php?article_id=67&course_id=21&dept_id=4)

i Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

(<http://www.mathematik.uni-heidelberg.de/>).

Zbog toga će biti moguć protok studenata matematike između Sveučilišta u Rijeci i većine europskih sveučilišta.

2. OPĆI DIO

2.1 NAZIV STUDIJA

STUDIJ: sveučilišni preddiplomski studij matematike

2.2 NOSITELJ STUDIJA

Odsjek za matematiku Filozofskog fakulteta u Rijeci.

2.3 TRAJANJE STUDIJA

Preddiplomski studij traje tri (3) akademske godine, tj. šest (6) semestara.

2.4 UVJETI ZA UPIS NA STUDIJ

Preddiplomski studij može upisati osoba koja je završila četverogodišnju srednju školu, te zadovoljila uvjete razredbenog postupka za upis novih studenata na studij.

2.5 OPIS PROGRAMA I KOMPETENCIJA

Ovaj nastavni program kroz različite kolegije omogućava:

- utvrđivanje osnova matematike i ICT-a,
- usvajanje temeljnih teorija iz područja matematike,
- razvijanje vještina praktične primjene ICT-a,
- razvijanje sposobnosti za postavljanje i kreativno rješavanje problema iz područja matematike,
- osposobljavanje za daljnje obrazovanje iz područja matematičkih znanosti i računarstva.

Prva godina studija, predstavlja most između srednjoškolske matematike i informatike, i matematike i računarstva koji se uče u okviru sveučilišnog sustava obrazovanja. Cilj je prve godine studija utvrditi osnove matematike i računarstva, te sistematizirati i produbiti znanje, vještine i sposobnosti rješavanja problema iz tih područja stečeno u osnovnoj i srednjoj školi. U tome osobitu važnost imaju kolegiji Elementarna matematika I, Elementarna matematika II, Računarski praktikum I i Računarski praktikum II.

Tijekom trogodišnjeg preddiplomskog studija matematike studenti će usvojiti standardni program matematičkih znanja, kao što su matematička analiza, linearna algebra, elementarna geometrija i kombinatorika. Također, usvojit će i temeljna teorijska znanja iz računarstva. Na računarskom praktikumu razvit će vještine praktične primjene stečenog teorijskog znanja iz računarstva i sposobnost rješavanja problema uz pomoć računala. Osobe sa završenim trogodišnjim preddiplomskim studijem matematike bit će osposobljene za nastavak studija matematike i studija matematike i informatike, ali i za rad u privredi, npr. kao programeri u tvrtkama koje se bave informatičkom djelatnošću.

Tjedne obveze studenata u aktivnoj nastavi niti u jednom semestru ne premašuju 25 sati. Studentima je na taj način ostavljena mogućnost upisivanja dodatnih kolegija na Sveučilištu u Rijeci u skladu s njihovim interesima.

2.6 STRUČNI NAZIV I AKADEMSKI STUPANJ

STRUČNI NAZIV: prvostupnik/prvostupnica (baccalaureus/baccalaurea) matematike

Pročelnik Odsjeka za matematiku
Filozofskog fakulteta u Rijeci

Prof.dr.sc. Dean Crnković

3. OPIS PROGRAMA

3.1. OPIS PROGRAMA

PREDDIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE

**3.1.1. PLAN PREDAVANJA
PREDDIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE**

I. godina

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno (P + S + V)	ECTS bodovi	sati tjedno (P + S + V)	ECTS bodovi
Matematička analiza I	3 + 0 + 2	8		
Matematička analiza II			3 + 0 + 2	8
Linearna algebra I	3 + 0 + 2	8		
Linearna algebra II			3 + 0 + 2	8
Elementarna matematika I	3 + 0 + 2	7		
Elementarna matematika II			3 + 0 + 2	7
Računarski praktikum I	2 + 0 + 2	5		
Računarski praktikum II			2 + 0 + 2	5
Strani jezik I	0 + 0 + 2	2		
Strani jezik II			0 + 0 + 2	2
Ukupno:	11 + 0 + 10 = 21	30	11 + 0 + 10 = 21	30

II. godina

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno (P + S + V)	ECTS bodovi	sati tjedno (P + S + V)	ECTS bodovi
Matematička analiza III	3 + 0 + 2	7		
Kompleksna analiza			3 + 0 + 2	5
Kombinatorika	2 + 0 + 2	5		
Diskretna matematika			2 + 0 + 2	5
Diferencijalne jednačbe	2 + 0 + 2	5		
Uvod u numeričku matematiku			2 + 0 + 1	5
Teorija skupova			2 + 0 + 2	5
Euklidski prostori	2 + 0 + 2	5		
Modeli geometrije			2 + 0 + 2	5
Izborni kolegij B1			2 + 0 + 1	5
Programiranje	2 + 0 + 2	5		
Seminar I	0 + 2 + 0	3		
Ukupno:	11 + 2 + 10 = 23	30	13 + 0 + 10 = 23	30

Izborni kolegiji B1

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Informacijski sustavi			2 + 0 + 1	5
Arhitektura i organizacija računala			2 + 0 + 1	5

III. godina

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku	3 + 0 + 2	6		
Metrički prostori	2 + 0 + 2	5		
Algebarske strukture			2 + 0 + 2	7
Matematička logika	2 + 0 + 2	6		
Izborni kolegij A1	2 + 0 + 2	5		
Izborni kolegij A2			3 + 0 + 2	7
Uvod u diferencijalnu geometriju			3 + 0 + 2	7
Primjena računala u matematici	2 + 2 + 0	5		
Algoritmi i strukture podataka			2 + 0 + 2	5
Seminar II	0 + 2 + 0	3		
Seminar preddiplomskog rada			0 + 2 + 0	3
Završni ispit				1
Ukupno:	11 + 4 + 8 = 23	30	10 + 2 + 8 = 20	30

Uvjeti za pristup preddiplomskom ispitu: Ostvareno 180 ECTS bodova tj. realizirane sve studijske obveze propisane nastavnim planom i programom studija.

Izborni kolegiji A1

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Projektivna geometrija	2 + 0 + 2	5		
Parcijalne diferencijalne jednadžbe	2 + 0 + 2	5		
Uvod u teoriju brojeva	2 + 0 + 2	5		

Izborni kolegiji A2

Kolegij	Zimski semestar		Ljetni semestar	
	sati tjedno	ECTS bodovi	sati tjedno	ECTS bodovi
Uvod u topologiju			3 + 0 + 2	7
Matematička teorija računarstva			3 + 0 + 2	7
Hiperbolički zakoni ravnoteže i primjene			3 + 0 + 2	7
Numerička linearna algebra			3 + 0 + 2	7

3.1.2. OPIS PREDMETA PREDDIPLOMSKOG STUDIJA MATEMATIKE

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Matematička analiza I				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	8				
Broj sati po semestru	45+0+30				
Ciljevi predmeta					
Cilj ovog kolegija je dati studentima osnovna znanja iz: -funkcije realne varijable, -numerički nizovi, -diferencijalni račun i primjena.					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program je korespondentan s programima sličnih predmeta na ostalim matematičkim studijima. Postoji korelacija sa slijedećim predmetima: Matematička analiza II i Matematička analiza III, Kompleksna analiza, Diferencijalna geometrija, Diferencijalne jednačine i Numerička matematika.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Upoznati studente sa formalnim definicijama i strogim dokazima te razviti sposobnost njihovog logičkog razmišljanja.					
Sadržaj predmeta					
Realni brojevi. Aksiomi realnih brojeva. Supremum i infimum. Polje kompleksnih brojeva. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Binomna formula. Funkcija, bijekcija, inverzna funkcija i kompozicija. Niz i limes niza. Limes funkcije u točki. Neprekidnost funkcije u točki i na segmentu. Neprekidnost i monotonost. Derivacija. Pravila deriviranja i primjena. Teorem srednje vrijednosti. Ekstremi i konkavnost funkcije. Točke infleksije. Asimptote.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati i aktivno sudjelovati u realizaciji ovog kolegija te pisati domaće zadaće.

Student dobiva ocjenu nakon pismenog i usmenog ispita.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom samo** relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 3	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1.5	Referat	Praktični rad

Komentari: Studenti se potiču da aktivno sudjeluju na predavanjima i vježbama te pišu domaće zadaće i to utječe na konačnu ocjenu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literature

1. S. Kurepa: Matematička analiza I, II, Tehnička knjiga, Zagreb. (više izdanja)
2. B.P. Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb. (više izdanja)

Dopunska literature

1. S. Lang: A First Course in Calculus, 5th ed. Springer 1986.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

-anketa na kraju realizacije programa s ciljem određivanja koliko su studenti razumjeli izloženi program,

- anketa je koncipirana tako da daje i ocjene programa, nastave, preporučene literature, te načina rada nastavnika i njegove suradnje s studentima.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Matematička analiza II			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta				8
Broj sati po semestru				45+0+30
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje znanja iz teorije numeričkih redova, funkcionalnih nizova i redova - usvajanje znanja iz integralnog računa - upoznavanje s primjenom integralnog računa 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
<p>Program kolegija Matematička analiza II u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom I i Matematičkom analizom III, Kompleksnom analizom, Diferencijalnom geometrijom, Diferencijalnim jednačinama i Numeričkom matematikom.</p> <p>Kolegiji prethodnici: Matematička analiza I.</p>				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da će studenti nakon položenog predmeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznavati i razumjeti pojmove i osnovna svojstva numeričkih redova te funkcionalnih nizova i redova - raspolagati raznim metodama integralnog računa i njegove primjene. 				
Sadržaj predmeta				
<p>Neodređeni integral. Metode integriranja. Određeni integral. Newton-Leibnizova formula. Integrabilnost monotonih i neprekidnih funkcija. Primjene integriranja. Nepravi integral. Numerički redovi i kriteriji konvergencije. Redovi i nizovi funkcija. Konvergencija i uniformna konvergencija redova funkcija. Taylorov teorem. Redovi potencija i Taylorovi redovi elementarnih funkcija. Fourierovi redovi.</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Matematička analiza II te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis: Studenti su obavezni prisustvovati i aktivno sudjelovati u realizaciji ovog kolegija te pisati domaće zadaće.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 0.5	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 2	Usmeni ispit 3.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama te pisanje domaćih zadaća. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. S.Kurepa: Matematička analiza I, II, Tehnička knjiga, Zagreb (više izdanja)
2. B.P.Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb (više izdanja)

Dopunska literatura

1. S. Lang: A First Course in Calculus, 5th ed. Springer 1986.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Linearna algebra I			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta	8			
Broj sati po semestru	45+0+30			
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova o vektorskim prostorima i linearnim operatorima - usvajanje osnovnih svojstava linearnih operatora i matrica 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Linearna algebra I u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Linearnom algebrom II, Euklidskim prostorima i Matematičkom analizom I.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Očekuje se osnovno znanje o vektorskim prostorima, linearnim operatorima i matricama. Studenti bi trebali znati primijeniti stečeno znanje prilikom rješavanja zadataka..				
Sadržaj predmeta				
Osnovne algebarske strukture, vektorski prostor, baza i dimenzija, potprostori, kvocijentni prostor, linearni operatori, prikaz operatora u različitim bazama, inverz operatora, minimalni polinom, rang i defekt operatora, rang matrice.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Svaki je student obvezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Linearna algebra I te položiti ispit iz navedenog kolegija. Uvjeti za potpis: Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada te pisati domaće zadaće. Ispit: pismeni i usmeni.				

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 3.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano analizom domaćih zadaća. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. S.Kurepa: Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb, 1975.
2. K.Horvatić: Linearna algebra I, II i III, Sveučilište u Zagrebu, PMF, Matematički odjel, Zagreb, 1995.

Dopunska literatura

1. J. Dieudonne: Linearna algebra i elementarna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
2. L. Čaklović: Zbirka zadataka iz linearne algebre, Školska knjiga, Zagreb, 1976.
3. S.Kurepa: Konačnodimenzionalni vektorski prostori, Liber, Zagreb, 1992

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Linearna algebra II			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			8	
Broj sati po semestru			45+0+30	
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova o sustavima jednažbi, determinantama i operatorima - usvajanje osnovnih svojstava matrica i forme matrica 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
<p>Program kolegija Linearna algebra II u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom I, Matematičkom analizom II i Euklidskim prostorima.</p> <p>Kolegiji prethodnici: Linearna algebra I</p>				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Na kolegiju Linearna algebra II studenti će naučiti osnovne definicije i svojstva determinanti, linearnih operatora i matrica, te svojstva i načine rješavanja sustava linearnih jednažbi.				
Sadržaj predmeta				
Rješavanje sustava linearnih jednažbi, egzistencija, opći oblik i svojstva njihovih rješenja, determinantne funkcije, nejednakost Schwarz-Cauchy-Banjakovskog, norma, metrika, Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije, kvadratne forme, pozitivni operatori.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
<p>Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Linearna algebra II te položiti ispit iz navedenog kolegija.</p> <p>Uvjeti za potpis: Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada te pisati domaće zadaće.</p> <p>Ispit: pismeni i usmeni.</p>				

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 3.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano analizom domaćih zadaća. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. S.Kurepa: Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb, 1975.
2. K.Horvatić: Linearna algebra I, II i III, Sveučilište u Zagrebu, PMF, Matematički odjel, Zagreb, 1995.

Dopunska literatura

1. J. Dieudonne: Linearna algebra i elementarna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
2. L. Čaklović: Zbirka zadataka iz linearne algebre, Školska knjiga, Zagreb, 1976.
3. S.Kurepa: Konačnodimenzionalni vektorski prostori, Liber, Zagreb, 1992

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Elementarna matematika I			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta		7		
Broj sati po semestru		45+0+30		
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova o skupovima, relacijama i funkcijama - usvajanje osnovnih svojstava polinoma, racionalnih, eksponencijalnih i logaritamskih funkcija, te rješavanje jednadžbi i nejednadžbi - usvajanje osnovnih pojmova o aritmetičkim i geometrijskim nizovima - usvajanje osnovnih svojstava trigonometrijskih funkcija i rješavanje trigonometrijskih jednadžbi i nejednadžbi 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Elementarna matematika I u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Elementarnom matematikom II, Matematičkom analizom I i Teorijom skupova.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Na kolegiju Elementarna matematika I studenti će naučiti osnovne pojmove i svojstva skupova, relacija i funkcija te aritmetičkih i geometrijskih nizova. Studenti će naučiti osnovna svojstva polinoma, racionalnih, eksponencijalnih, logaritamskih i trigonometrijskih funkcija te znati rješavati jednadžbe i nejednadžbe u kojima se pojavljuju ove funkcije.				
Sadržaj predmeta				
Skupovi, relacije i funkcije. Polinomi. Grafovi polinoma. Racionalne funkcije. Jednadžbe i nejednadžbe. Eksponencijalne i logaritamske funkcije. Eksponencijalne i logaritamske jednadžbe i nejednadžbe. Aritmetički i geometrijski nizovi. Trigonometrijske funkcije. Grafovi trigonometrijskih funkcija. Svojstva trigonometrijskih funkcija. Arkus funkcije. Trigonometrijske jednadžbe i nejednadžbe.				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
<p>Komentari:</p> <p>Rad studenata prati se kontinuirano analizom domaćih zadaća. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.</p> <p>Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.</p>				

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Elementarna matematika I te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada te pisati domaće zadaće.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 3.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano analizom domaćih zadaća. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literature

1. B.Pavković, D.Veljan: Elementarna matematika I, Tehnička knjiga, Zagreb, 1992.
2. S.Kurepa: Uvod u matematiku, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.

Dopunska literature

1. H.Kruglak, J.T.Moore: Schaum's outline series, Theory and Problems of Basic Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1973.
2. B. Rich: Schaum's outline series, Theory and Problems of Review of Elementary Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1977.
3. D. Palman: Trokut i kružnica, Element, Zagreb, 1994.
4. D. Palman: Geometrijske konstrukcije, Element, Zagreb
5. Preporučuju se odgovarajući udžbenici i zbirke zadataka iz matematike za srednje škole

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Elementarna matematika II			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			7	
Broj sati po semestru			45+0+30	
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - definiranje skupova prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva - usvajanje osnovnih pojmova i znanja o trokutu - usvajanje pojmova o preslikavanjima ravnine - upoznavanje s osnovnim svojstvima konika - usvajanje pojmova o preslikavanjima prostora - usvajanje osnovnih znanja o poliedrima 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
<p>Program kolegija Elementarna matematika II u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Elementarnom matematikom I, Matematičkom analizom I, Linearnom algebrom I i Linearnom algebrom II.</p> <p>Kolegiji prethodnici: Elementarna matematika I</p>				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Na kolegiju Elementarna matematika II studenti će naučiti definirati skupove prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva. Studenti će naučiti osnovne pojmove i svojstva trokuta, konika, poliedara te preslikavanja ravnine i prostora.</p>				
Sadržaj predmeta				
<p>Peanovi aksiomi. Skup prirodnih brojeva. Skup cijelih brojeva. Skup racionalnih brojeva. Dedekindovi rezovi. Skup realnih brojeva. Skup kompleksnih brojeva. Kompleksni brojevi i trigonometrija.</p> <p>Klasična geometrija trokuta. Poligoni i površine. Izometrije ravnine. Homotetija, inverzija. Konike. Jednadžbe pravca i konika u polarnim koordinatama.</p> <p>Izometrije i neka preslikavanja prostora. Poliedri.</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Elementarna matematika II te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti s obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada te pisati domaće zadaće.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 3.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano analizom domaćih zadaća. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. B.Pavković, D.Veljan: Elementarna matematika II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1995.
2. S.Kurepa: Uvod u matematiku, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.

Dopunska literatura

1. H.Kruglak, J.T.Moore: Schaum's outline series, Theory and Problems of Basic Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1973.
2. B. Rich: : Schaum's outline series, Theory and Problems of Review of Elementary Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1977.
3. Preporučuju se odgovarajući udžbenici i zbirke zadataka iz matematike za srednje škole

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Računarski praktikum I				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5				
Broj sati po semestru	30+0+30				
Ciljevi predmeta					
- osposobljavanje studenata za samostalnu uporabu i primjenu osobnog računala za svakodnevne potrebe					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Ovaj praktikum je ključan za studij jer se pretpostavlja da će se osobna računala koristiti u mnogim kolegijima. U tom je smislu praktikum povezan sa većinom kolegija na studiju.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Od studenta se očekuje poznavanje građe računala i informatička pismenost u smislu samostalnog rada na računalu te poznavanje osnovnih korisničkih aplikacija.					
Sadržaj predmeta					
Građa računala: procesor, memorija, ulazno-izlazne jedinice; veze i komunikacija između pojedinih dijelova računala; operacijski sustav i izvršavanja korisničkih programa. Osnovni rad s računalom: operacijski sustav, editiranje teksta, datoteke, spremanje podataka na razne medije, snalaženje u grafičkom sučelju. Primjene računala: oblikovanje teksta i dokumenata, proračunske tablice; osnovni mrežni servisi, elektronska pošta, pristup Internetu, pretraživanje informacija. Mediji za pohranjivanje slike i zvuka.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Računarski praktikum I te položiti ispit iz navedenog kolegija. Uvjeti za potpis: Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada te izrađivati samostalne radove. Ispit: pismeni i usmeni.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1,5	Usmeni ispit 2,5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Kontinuirana provjera znanja temeljit će se na analizi samostalnih radova studenata.

Obvezna literatura

1. D. Sušanj, PC računala izvana i iznutra, BUG i SysPrint, Zagreb, 2002.
2. D. Petric, Internet uzduž i poprijeko, BUG i SysPrint, Zagreb, 2002.

Dopunska literatura

Originalni priručnici proizvođača i popularno pisani vodiči (poput navedenih u obveznoj literaturi) za operacijske sustave i programske pakete koji se koriste u praktičnoj nastavi.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Računarski praktikum II				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	I
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
			Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta					5
Broj sati po semestru					30+0+30
Ciljevi predmeta					
- osposobljavanje studenata za naprednije korištenje osobnog računala za svakodnevne potrebe					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Kolegiji prethodnici: Računarski praktikum I.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Od studenta se očekuje sposobnost napredne upotrebe računala i samostalnost u rješavanju složeniji problema.					
Sadržaj predmeta					
Napredniji tablični proračuni i osnove baze podataka. Strukturiranje podataka, filtriranje, vizualizacija. Osnovna izrada web stranica: Principi izrade web stranica, strukturiranje informacija. Izrada prezentacija: Principi izrade prezentacija, strukturiranje informacija. Okvirni prikaz multimedijских mogućnosti, uvod u oblikovanje slike i zvuka. Osnovna primjena programskog sustava Mathematica.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Računarski praktikum II te položiti ispit iz navedenog kolegija. Uvjeti za potpis: Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva. Ispit: pismeni i usmeni.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1,5	Usmeni ispit 2,5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Kontinuirana provjera znanja temeljit će se na analizi samostalnih radova studenata.

Obvezna literatura

1. S. Wolfram, The Mathematica Book, Wolfram/Cambridge University Press, Cambridge, 1999.
2. R. Elmasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems; 3rd edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 2000.

Dopunska literatura

1. T. D. Gray, Exploring Mathematics with Mathematica, Addison – Wesley, New York, 1991.
2. D. Petric, Internet uzduž i poprijeko, BUG i SysPrint, Zagreb, 2002.
3. Originalni priručnici proizvođača i popularno pisani vodiči (poput navedenih u obveznoj literaturi) za operacijske sustave i programske pakete koji se koriste u praktičnoj nastavi.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Strani jezik I ENGLESKI ZA POTREBE STRUKE (INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA)		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta	2		
Broj sati po semestru	0+0+30		
Ciljevi predmeta			
<p>Ovaj predmet nudi program stručnog engleskog višeg srednjeg stupnja, a obuhvaća teme iz suvremene informacijske tehnologije. Ciljevi su mu: razvijanje vještine čitanja raznih autentičnih tekstova iz područja IT radi dobivanja informacija; razvijanje sposobnosti razumijevanja izvornog govornika koji govori o IT; osposobljavanja studenata da izmjenjuje informacije i izražava mišljenje u kontekstu IT, te da piše upute, opise i objašnjenja vezanih za teme iz tog područja.</p>			
Korespondentnost i korelativnost programa			
<p>Program ovog predmeta korespondira s programima sličnih predmeta na slijedećim sveučilištima: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet; Sveučilište u Zadru, Filozofski fakultet; Sveučilište u Splitu, Humanistički studiji; Sveučilište u Osijeku, Pedagoški fakultet. Program je u korelaciji s nekim programima studija informatike. Program je u korelaciji s nekim programima studija pedagogije, povijesti, kulture, hrvatskog jezika i informatike. Preduvjet: znanje engleskog (srednji stupanj)</p>			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da će studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znati većinu vokabulara i gramatičkih struktura vezanih za informacijsku tehnologiju; - moći čitati i razumjeti autentične tekstove iz novina, popularnih časopisa o kompjuterima, s Interneta, web stranica; - moći dati informacije i izraziti mišljenje glede IT; - pisati upute, opise, i objašnjenja u vezi s IT i radom na kompjutoru. 			
Sadržaj predmeta			
<p>Korisnici kompjutora; Arhitektura kompjutora; Kompjutorske aplikacije; Periferni uređaj; Operacijski sustav; Grafičko korisničko sučelje; Aplikacijski programi; Mediji; Mreže; Internet; Sustav Internetskih poslužitelja; Web mjesta; Web stranica; Komunikacijski sustavi; Kompjutorska podrška; Sigurnost podataka; Stvaranje softwarea; Ljudi koji rade s kompjutorima; Najnoviji razvoj informatičke tehnologije; Elektronsko izdavaštvo.</p>			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari: Broj studenata trebalo bi ograničiti na 20 u grupi. Nastava bi se morala održavati u informatičkoj učionici.				
Obveze studenata				
Studenti trebaju pohađati sva predavanja. Očekuje se da studenti aktivno sudjeluju u nastavnom procesu te obavljaju sve zadane zadatke. Studenti trebaju predati pisane radove u određenom roku. Na kraju semestra studenti pristupaju pismenom ispitu.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0,40	Seminarski rad 0,30	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 0,80	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0,40	Referat 0,10	Praktični rad	
Komentari: Pohađanje nastave je obavezno. Pismeni ispit na kraju semestra: 2 sata.				
Obvezna literatura				
1. Glendinning, E., H., McEwan, J., <i>Oxford English for Information Technology</i> , Oxford University Press, Oxford, 2002 2. Eastwood, J., <i>Oxford Practice Grammar</i> , Oxford University Press, Oxford, 2003				
Dopunska literatura				
1. <i>Oxford Advanced Learner's Dictionary</i> , Oxford University Press, Oxford, 2004 2. Panian, Ž., <i>Informatički enciklopedijski rječnik</i> , Europapress holding d.o.o. Zagreb, 2005. 3. Esteras, S., R., <i>Infotech, English for computer users</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 2004 4. Murphy, R., <i>English Grammar in Use</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 2000 5. Swan, M., Walter, C., <i>How English Works</i> , Oxford University Press, Oxford, 2004 6. Thompson, A., J., Martinet, A., V., <i>A Practical English Grammar</i> , Oxford University Press, Oxford, 2002				

7. Filipović, R., *Englesko – hrvatski rječnik*, Školska knjiga, Zagreb, 1999.
8. Bujas, Ž. *Hrvatsko – engleski rječnik*, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2001.
9. *Longman Dictionary of English Language and Culture*, Longman, Harlow, Essex, 2003

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U svrhu praćenja rada i napredovanja studenata koristit će se:

- grupne i individualne rasprave nakon svakog nastavnog sata, prema potrebi;
- upitnici nakon svake nastavne cjeline i na kraju semestra;
- portofoliji.

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Strani jezik II UČENJE JEZIKA PUTEM INTERNETA		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina I
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			2
Broj sati po semestru			0+0+30
Ciljevi predmeta			
<p>Ovaj predmet omogućava studentima da u potpunosti koriste Internet kao izvor nastavnog materijala. Njegovi ciljevi su: upoznati studente s kompjuterskom terminologijom, pretraživanjem mreže i elektroničkom poštom, te im omogućiti da prošire jezične vještine kroz aktivnosti koje se baziraju na korištenju Interneta. Pretraživanjem mreže studenti će moći čitati razne tekstove na razne teme te slušati izvorne govornike. U raznim aktivnostima, kao rad u parovima i grupama, imat će priliku da razmjenjuju informacije i mišljenja i vježbaju govorne vještine. Prema korisnim uputama na mreži, moći će riješiti razne pismene zadatke.</p>			
Korespondentnost i korelativnost programa			
<p>Program ovog predmeta korespondira s programima sličnih predmeta na slijedećim sveučilištima: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet; Sveučilište u Zadru, Filozofski fakultet; Sveučilište u Splitu, Humanistički studiji; Sveučilište u Osijeku, Pedagoški fakultet. Program je u korelaciji s nekim programima studija informatike. Preduvjet: znanje engleskog (srednji stupanj)</p>			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da će studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znati većinu riječi i izraza s kojima se susreću na Internetu; - moći sami pretraživati mrežu; - primati i slati elektroničku poštu i voditi razgovor posredstvom mreže; - koristiti Internet kao izvor materijala; - čitati i razumjeti autentične tekstove raznih vrsta; - voditi razgovor o raznim temama; - pisati informacije i koncepte, opisivati stav o raznim situacijama i temama; - koristiti Internet učenje. 			
Sadržaj predmeta			
<p>Kompjutori danas; Pretraživanje Weba; Elektronska pošta; Poznati ljudi; Web čestitke; Studij u inozemstvu; U restoranu; Masovno kupovanje; Filmovi; Odmor u inozemstvu; Internetkafe; Rad u inozemstvu; Vijesti na Internetu.</p>			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari: Broj studenata trebalo bi ograničiti na 16 u grupi. Nastava bi se morala održavati u informatičkoj učionici.				
Obveze studenata				
Studenti trebaju pohađati sva predavanja. Očekuje se da studenti aktivno sudjeluju u nastavnom procesu te obavljaju sve zadane zadatke. Studenti trebaju predati pismene radove u određenom roku. Na kraju semestra studenti pristupaju pismenom ispitu.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0,40	Seminarski rad 0,30	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 0,80	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0,40	Referat 0,10	Praktični rad	
Komentari: Pohađanje nastave je obavezno. Pismeni ispit na kraju semestra: 2 sata.				
Obvezna literatura				
1. Gitsaki, C., Taylor, R., T., <i>Internet English</i> , Oxford University Press, Oxford, 2004 2. Murphy, R., <i>English Grammar in Use</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 2000				
Dopunska literatura				
1. <i>Oxford Advanced Learner's Dictionary</i> , Oxford University Press, Oxford, 2004 2. Eastwood, J., <i>Oxford Practice Grammar</i> , Oxford University Press, Oxford, 2003 3. Swan, M., Walter, C., <i>How English Works</i> , Oxford University Press, Oxford, 2004 4. Thompson, A., J., Martinet, A., V., <i>A Practical English Grammar</i> , Oxford University Press, Oxford, 2002 5. Filipović, R., <i>Englesko – hrvatski rječnik</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1999. 6. Bujas, Ž. <i>Hrvatsko – engleski rječnik</i> , Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2001. 7. <i>Longman Dictionary of English Language and Culture</i> , Longman, Harlow, Essex, 2003 Panian, 8. Ž., <i>Informatički enciklopedijski rječnik</i> , Europapress holding d.o.o. Zagreb, 2005.				

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U svrhu praćenja rada i napredovanja studenata koristit će se:

- grupne i individualne rasprave nakon svakog nastavnog sata, prema potrebi;
- upitnici nakon svake nastavne cjeline i na kraju semestra;
- portofoliji.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Matematička analiza III				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	7				
Broj sati po semestru	45+0+30				
Ciljevi predmeta					
Ovaj predmet ima za cilj dati studentima temeljna znanja iz: <ul style="list-style-type: none"> - nizovi u \mathbb{R}^n, - realne i vektorske funkcije jedne ili više varijabli, - diferencijalni račun i njegova primjena, - višestruki Riemannovi integrali i njihova primjena. 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program je korespondentan s programima sličnih predmeta na ostalim matematičkim studijima. Postoji korelacija sa slijedećim predmetima: Matematička analiza I i II i Komplexa analiza. Ovaj program je utemeljen na Matematičkoj analizi I i II.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Upoznati studente sa idejom formalnih definicija i strogih dokaza te razvijati sposobnost njihovog logičkog razmišljanja. Imati znanja za korištenje diferencijalnog i integralnog računa u drugim predmetima.					
Sadržaj predmeta					
Limes i neprekidnost realnih i vektorskih funkcija jedne ili više varijabli. Diferencijal i parcijalne derivacije. Schwartzov teorem. Teorem srednje vrijednosti i njegova primjena. Teorem o implicitnim funkcijama. Teorem o inverznoj funkciji. Taylorov teorem. Nizovi i kompaktnost u \mathbb{R}^n . Neprekidne funkcije na kompaktu. Višestruki Riemannovi integrali. Vektorske funkcije. Krivulje i krivuljni integrali. Vektorska i skalarna polja. Greenov teorem.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati i aktivno sudjelovati u realizaciji ovog kolegija te pisati domaće zadaće.

Student dobiva ocjenu nakon pismenog i usmenog ispita.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 2.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari: Studenti se potiču da aktivno sudjeluju na predavanjima i vježbama i to utječe na konačnu ocjenu.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. S.Kurepa: Matematička analiza III, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.
2. S.Mardešić: Matematička analiza, I. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1974.

Dopunska literatura

1. V.A.Zoric: Matematyceskih analiz, I. Nauka, Moskva, 1981.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

- anketa na kraju realizacije programa s ciljem određivanja koliko su studenti razumjeli izloženi program,
- anketa je koncipirana tako da daje i ocjene programa, nastave, preporučene literature, te načina rada nastavnika i njegove suradnje s studentima.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Kompleksna analiza				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5		
Broj sati po semestru			45+0+30		
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih svojstava vektorskih funkcija - usvajanje krivoljnih integrala - usvajanje Laurentovog razvoja funkcije i teorema o reziduumu 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
<p>Program kolegija Kompleksna analiza u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom I, II i III.</p> <p>Kolegiji prethodnici: Matematička analiza I, Matematička analiza II, Matematička analiza III.</p>					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da će studenti po završetku kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznavati i razumjeti osnovna svojstva vektorskih funkcija - poznavati i razumjeti pojam krivoljnih integrala kao i metode njihovog računanja - poznavati i razumjeti pojam Laurentovog reda, metode razvoja funkcije te teorem o reziduumu. 					
Sadržaj predmeta					
<p>Holomorfne funkcije. Cauchy-Riemannovi uvjeti. Elementarne funkcije. Cauchyjev teorem. Indeks krivolje. Cauchyjeva integralna formula. Morerin teorem. Redovi funkcija. Derivacije i integriranje redova funkcija. Razvoj holomorfne funkcije i red potencijala. Lionvilleov teorem. Laurentov razvoj funkcije. Izolirani singulariteti i njihova klasifikacija. Teorem o reziduumu i njegove primjene. Nultočke i polovi meromorfni funkcija. Rousheov teorem. Teorem o otvorenom preslikavanju. Princip maksimuma modula. Schwartzova lema.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Kompleksna analiza te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada i pisati domaće zadaće.

Ispit: pisani i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 2.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radi na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. H. Kraljević, S.Kurepa: Matematička analiza IV (funkcije kompleksne varijable), Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.
2. I.C.Burkill, H. Burkill: A second course in mathematical analysis, Cambridge Univ. Press, 1970.

Dopunska literatura

1. M.A.Lavrentijev, B.V.Sabat: Metodi teorij funkcij kompleksnogo peremennogo, Gosizdat, Moskva, 1958.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Kombinatorika		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina II
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5		
Broj sati po semestru	30+0+30		
Ciljevi predmeta			
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s kombinatornim načinom razmišljanja i dokazivanja. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati i usporediti različite forme Dirichletovog principa te njegovo poopćenje, - analizirati osnovna načela prebrojavanja elemenata konačnih skupova te kombinatorna prebrojavanja, - analizirati Möbiusovu formulu inverzije za parcijalno uređene skupove, - definirati i razlikovati neke rekurzivne probleme te analizirati načine rješavanja tih problema, - definirati i usporediti neke kombinatoričke strukture. 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Program kolegija Kombinatorika u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike posebice s Diskretnom matematikom i Teorijom skupova.			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikuju navedene forme Dirichletovog principa te da mogu argumentirano primijeniti odgovarajuće postupke u rješavanju zadataka - mogu analizirati i razlikovati primjene pojedinih načina prebrojavanja odnosno da argumentirano primjenjuju odgovarajući postupak - mogu argumentirano primijeniti Möbiusovu formulu inverzije - budu osposobljeni za analizu rekurzivnih problema i njihovo rješavanje temeljeno na argumentiranim postupcima - mogu matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija 			
Sadržaj predmeta			
Dirichlerov princip. Ramseyev stavak. Temeljna načela prebrojavanja. Permutacije i kombinacije skupova i multiskupova. Binomni i multinomni koeficijent. Formula uključivanja-isključivanja. Möbiusova inverzija. Rekurzivne relacije. Funkcije izvodnice. Neke kombinatoričke strukture.			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Kombinatorika te položiti ispit iz navedenog kolegija. Uvjeti za potpis: Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, redovito pisati domaće zadaće te ostvariti 25% bodova na svakom kolokviju. Ispit: pisani i usmeni.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave 0.4	Aktivnost u nastavi 0.7	Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 1.2	Usmeni ispit 1.7	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad	
Komentari: Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Kontinuirana provjera znanja provodi se i redovitim zadavanjem domaće zadaće. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu, a na završnu ocjenu utječu i domaće zadaće (25%).				
Obvezna literature				
1. D.Veljan, Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001. 2. M.Cvitković, Kombinatorika, zbirka zadataka, Element, Zagreb, 2001.				
Dopunska literature				
1. D. Žubrinić, Diskretna matematika. Element, Zagreb, 1997. 2. D.Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.				

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Diskretna matematika		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina II
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5
Broj sati po semestru			30+0+30
Ciljevi predmeta			
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova u teoriji grafova - usvajanje pojma Eulerovih, Hamiltonovih i ravninskih grafova i upoznavanje s njihovim svojstvima - upoznavanje s Kruskalovim i Dijkstrinim algoritmom - usvajanje osnovnih teorema o bojenju grafova - upoznavanje s nekim kombinatoričkim strukturama 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Program kolegija Diskretnom matematikom u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike posebice s Kombinatorika i Teorijom skupova.			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
Na kolegiju Diskretna matematika studenti će usvojiti osnovne pojmove iz teorije grafova, te usvojiti i znati primijeniti osnovne teoreme iz teorije grafova. Također će se upoznati s nekim kombinatoričkim strukturama.			
Sadržaj predmeta			
Uvod. Pojam i osnovna svojstva grafova. Matrica incidencije i susjedstva. Stupanj vrha. Šetnje, putovi, ciklusi. Problem najkraćeg puta. Stabla. Problem spajanja. Eulerove ture i Hamiltonovi ciklusi. Problem trgovačkog putnika. Povezanost grafova. Pouzdane komunikacijske mreže. Bojenje grafova. Brooksov i Vizingov teorem. Kromatski polinom. Planarni grafovi. Eulerova formula. Grafovi poliedara. Sparivanje u grafovima. Savršena sparivanja. Problem zapošljavanja i optimalnog zapošljavanja. Usmjereni grafovi i transportne mreže. Blok dizajni, konačne geometrije, matroidi. Kodiranje. Konačni automati. Algoritmi i njihova složenost. NP-Potpunost.			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Diskretna matematika te položiti ispit iz navedenog kolegija.				
Uvjeti za potpis: Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva.				
Ispit: pismeni i usmeni.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 2	Usmeni ispit 2	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad	
Komentari:				
Rad studenata prati se kontinuirano. Bi će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita. Završna ocjena je zbroj ocjena zadaća (20%), pisanog ispita (30%) i usmenog ispita (50%).				
Obvezna literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. D.Veljan: Kombinatorika i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001. 2. D.Veljan: Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 				
Dopunska literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. N.Biggs: Discrete Mathematics, Clarendon Press, Oxford, 1989. 2. R.Diestel: Graph Theory, Second edition, Springer-Verlag, New York, 2000. 3. R.Balakrishnan, K.Ranganathan: A Textbook of Graph Theory, Springer-Verlag, Heidelberg, 2000. 4. R.Balakrishnan: Schaum's outline of Graph Theory: Included Hundreds of Solved Problems, McGraw-Hill, New York, 1997. 5. C.L. Liu: Elements of Discrete Mathematics, McGraw-Hill, New York, 1987. 6. L.Lovasz: Combinatorial Problems and Exercises, North-Holland, Amsterdam, 1979. 7. F.Robert: Applied Combinatorics, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984. 				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.				

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Diferencijalne jednačbe		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina II
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5		
Broj sati po semestru	30+0+30		
Ciljevi predmeta			
<p>Ciljevi predmeta su dati studentima temeljna znanja iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - egzistencija i jedinstvenost rješenja običnih diferencijalnih jednačbi, - obične diferencijalne jednačbe prvog reda, - obične diferencijalne jednačbe viših redova, - sustavi diferencijalnih jednačbi, - primjena diferencijalnih jednačbi u fizici. 			
Korespondentnost i korelativnost programa			
<p>Program je korespondentan s programima sličnih predmeta na ostalim matematičkim studijima. Postoji korelacija sa drugim matematičkim predmetima, posebice s kolegijem Diferencijalna geometrija. Matematičko znanje koje koristimo u ovom predmetu uključuje dijelove Matematičke analize I, Matematičke analize II i Matematičke analize III.</p>			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Imati znanja za korištenje diferencijalnih jednačbi u fizici i drugim znanstvenim disciplinama.</p>			
Sadržaj predmeta			
<p>Osnovni pojmovi i definicije: pojam rješenja, pojam rješenja, polje smjerova, integralne krivulje. Rješenje diferencijalne jednačbe prvog reda: Egzistencija i jedinstvenost rješenja. Jednačbe sa separacijom varijabli. Homogene jednačbe. Linearne jednačbe. Jednačbe totalnog diferencijala. Integracioni faktor. Trajektorije.</p> <p>Jednačbe viših redova: Specijalni slučajevi. Linearne diferencijalne jednačbe n-tog reda. Lagrangeova metoda. Homogene i nehomogene linearne jednačbe s konstantnim koeficijentima.</p> <p>Sustavi diferencijalnih jednačbi. Normalni sustav. Egzistencija i jedinstvenost rješenja. Jednačbe matematičke fizike.</p>			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
<p>Studenti su obvezni prisustvovati i aktivno sudjelovati u realizaciji ovog kolegija i pisati domaće zadaće. Student dobiva ocjenu nakon pismenog i usmenog ispita.</p>				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 2.5	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad	
Komentari: Studenti se potiču da aktivno sudjeluju na predavanjima i vježbama i to utječe na konačnu ocjenu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.				
Obvezna literature				
<ol style="list-style-type: none"> 1. I.S.Pontrjagin: Obyknovennye differencialnye uravnenina, Nauka, Moskva, 1970. 2. G.Birkhoff, G.C.Rota: Ordinary differential equations, Blaisdell, Waltham, Mass, 1969. 				
Dopunska literature				
<ol style="list-style-type: none"> 1. C.R.Wylie: Differential equations, Mc Graw Hill, New York, 1979. 2. I.Aganović, K.Veselić: Linearne diferencijalne jednadžbe, Element, Zagreb, 1997. 				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
<ul style="list-style-type: none"> - anketa na kraju realizacije programa s ciljem određivanja koliko su studenti razumjeli izloženi program, - anketa je koncipirana tako da daje i ocjene programa, nastave, preporučene literature, te načina rada nastavnika i njegove suradnje s studentima. 				

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Uvod u numeričku matematiku				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta				5	
Broj sati po semestru				30+0+15	
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje znanja iz teorije interpolacionih polinoma te praktična primjena na konkretnim problemima - usvajanje znanja iz teorije numeričkog rješavanja nelinearnih i algebarskih jednadžbi te praktična primjena na konkretnim problemima - usvajanje znanja iz teorije približnog integriranja te praktična primjena na konkretnim problemima 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Uvod u numeričku matematiku u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike i sa više informatičkih kolegija.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Od studenta se očekuje razumijevanje numeričkih metoda za interpolaciju funkcije polinomom, za približno rješavanje nelinearnih jednadžbi, algebarskih jednadžbi i integrala te primjena usvojenih metoda na konkretnim problemima.					
Sadržaj predmeta					
Greške, greške zaokruživanja, konačna aritmetika, stabilnost numeričkih algoritama na računskom stroju. Interpolacija, interpolacija polinomom, interpolacijski kubični splineovi, konvergencija, ocjena greške. Numeričke metode za rješavanje nelinearnih jednadžbi, Newtonova metoda, metoda jednostavnih iteracije. Numeričke metode za rješavanje algebarskih jednadžbi. Numerička integracija. Newton-Cotesove formule, formule Gaussovog tipa, konvergencija, ocjena greške.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice		Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije		Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Uvod u numeričku matematiku te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te javno predstaviti svoj samostalni rad.

Ispit:

Ispit se sastoji iz pisanog i usmenog dijela. Tijekom godine studenti kontinuirano izrađuju domaće zadaće putem kojih je moguće postići oslobađanje od pisanog dijela ispita.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0.8	Seminarski rad	Eksploimentalni rad
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 1.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1.2	Referat	Praktični rad

Komentari:

Obvezna literatura

1. J.Stoer, R. Bulirsch: Introduction to Numerical Analysis, Second edition, Springer-Verlag, New York, 1991.
2. W.A.Smith: Elementary numerical analysis, Harper Row Publishers, New York, 1979.

Dopunska literatura

1. H.Rutishauser: Vorlesungen uber numerische Mathematik I, Birkhauser, Verlag, Basel, 1976.
2. I.Ivanšić: Numerička matematika, Element, Zagreb, 1998.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Teorija skupova			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta				5
Broj sati po semestru				30+0+30
Ciljevi predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova iz teorije skupova - usvajanje osnovnih principa kardinalne i ordinalne aritmetike 				
Korespondentnost i korelativnost programa				
Program kolegija Teorija skupova u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice Elementarnom matematikom I, Elementarnom matematikom II i Algebrom.				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
Na kolegiju Teorija skupova studenti će naučiti osnovne pojmove teorije skupova.				
Sadržaj predmeta				
<p>Uvod. Intuitivni pojam skupa. Skupovi i klase. Algebra skupova. Proizvoljne unije i presjeci. Relativni komplement i DeMorganovi zakoni. Relacije i funkcije. Konačni Kartezijev produkt i n-arna relacija. Funkcija. Beskonačni Kartezijev produkt. Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja. Prirodni brojevi. Definicija skupa prirodnih brojeva. Peanovi postulati. Rekurzije. Aritmetika prirodnih brojeva. Realni brojevi. Cijeli brojevi. Racionalni brojevi. Kardinalni tipovi. Jednakobrojnost. Konačni skupovi. Prebrojivost i neprebrojivost. Uređenje kardinalnih tipova. Aritmetika kardinalnih tipova. Ordinalni i kardinalni brojevi. Dobar uređaj i redni tip. Transfinitna rekurzija i definicija ordinalnog broja. Aritmetika ordinalnih brojeva. Aksiomatizacija teorije skupova. Aksiom izbora i njegovi ekvivalenti. Paradoksi teorije skupova.</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Teorija skupova te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0.6	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1.7	Usmeni ispit 1.7	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. P.Papić: Uvod u teoriju skupova, HMD, Zagreb, 2000.
2. S. Lipschutz: Set Theory and Related Topics, McGraw Hill, New York, 1964.

Dopunska literatura

1. H.B.Enderton: Elements of Set Theory, Academic press, New York, 1977.
2. J.D.Monk: Introduction to Set Theory, McGraw-Hill, New York, 1969.
3. A.Levy: Basic Set Theory, Springer, 1979.
4. A.Fraenkel, Y.Bar-Hillel, A.Levy: Foundations of Set Theory, North Holland, Amsterdam, 1973.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Euklidski prostori				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5				
Broj sati po semestru	30+0+30				
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih svojstava afinih prostora - usvajanje osnovnih svojstava euklidskih prostora 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Euklidski prostori u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Linearnom algebrom I, Linearnom algebrom II i Modelima geometrije.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Studenti će usvojiti osnovne pojmove i svojstva n-dimenzionalnih afinih i euklidskih prostora.					
Sadržaj predmeta					
<p>Pojam afinog i euklidskog prostora. Afini potprostori (k-ravnine). Presjek i suma afinih potprostora i njihova dimenzija. Paralelnost. Koordinatni sustav u A^n. Transformacije koordinatnog sustava. Jednadžba hiperravnine i pravca. Konveksnost. Poluprostori. Paralelotopi. Simpleksi. Afina preslikavanja. Translacija. Euklidski prostor. Pravokutni koordinatni sustav. Udaljenost dviju točaka. Kut dvaju pravaca, pravca i k-ravnine. Okomitost pravca i k-ravnine, okomitost ravnine. Udaljenost točke od k-ravnine. Kut dviju ravnina. Volumen paralelotopa. Izometrije u E^n. Izometrički operatori. Grupa izometrija. Sukladnost. Pomaci. Translacije i centralne simetrije. Rotacije. Simetrije u odnosu na hiperravnine. Teorem o dekompoziciji izometrije.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Euklidski prostori te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva.

Ispit: pismeni i usmeni

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 2.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita. Završna ocjena je zbroj ocjena zadaća (20%), pisanog ispita (30%) i usmenog ispita (50%).

Obvezna literatura

1. S.Kurepa: Konačno dimenzionalni vektorski prostori i primjene, Liber, Zagreb, 1992.
2. M.Audin: Geometry, Springer-Verlag, Heidelberg, 2002.

Dopunska literatura

1. D.M.Bloom: Linear Algebra and Geometry, Cambridge University Press, Cambridge, 1988.
2. K.W.Gruenberg, A.J.Weir: Linear Geometry, Springer, New York, 1977.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta				
Naziv predmeta	Modeli geometrije			
Opći podaci				
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave				
		Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5	
Broj sati po semestru			30+0+30	
Ciljevi predmeta				
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s različitim modelima geometrije. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno prikazati različite pristupe geometriji te opisati i usporediti različite modele geometrije.</p>				
Korespondentnost i korelativnost programa				
<p>Program kolegija Modeli geometrije u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijom Euklidski prostori i sa izbornim kolegijem Projektivna geometrija.</p>				
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul				
<p>Očekuje se da nakon odslušanog kolegija studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznaju povijesni razvoj i razlikuju različite pristupe geometriji, - poznaju i razlikuju različite modele geometrije, - uočavaju i pravilno primjenjuju svojstva pojedine geometrije, - mogu analizirati i argumentirano usporediti različite geometrije s obzirom na njihove karakteristike, - mogu matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija. 				
Sadržaj predmeta				
<p>Povijesni uvod. Tri pristupa geometriji. Ravninska euklidska geometrija. Geometrija na sferi. Incidencija. Udaljenost. Okomitost. Projektivna ravnina. Incidencija. Homogene koordinate. Desarguesov teorem i Pappusov teorem. Projektivna grupa. Eliptička geometrija. Hiperbolička ravnina. Incidencija. Udaljenost. Kleinov model.</p>				
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Modeli geometrije te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, redovito pisati domaće zadaće te ostaviti 25% bodova na svakom kolokviju.

Ispit: pisani i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 0.5	Aktivnost u nastavi 0.5	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 2	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.5	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Kontinuirana provjera znanja provodi se i redovitim zadavanjem domaće zadaće te analizom iste.

Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. A. I. Fetisov, O euklidskoj i neeuklidskim geometrijama, Školska knjiga, Zagreb, 1981.
2. P.J.Ryan, Euclidean and non-Euclidean Geometry – an Analytic Approach, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1991.

Dopunska literatura

1. 1. Euclides, Elementi 1-6, prevela M. Hudoletnjak Grgić, Kruzak d.o.o., Zagreb, 1999.
2. K. Horvatić, Linearna algebra, I. dio, Matematički odjel PMF-a Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatsko matematičko društvo, Zagreb, 1995.
3. Znam, Š, i ostali, Pogled u povijest matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave.

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Programiranje		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina II
Status kolegija	X	Obvezatan	Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5		
Broj sati po semestru	30+0+30		
Ciljevi predmeta			
Kolegij osigurava temeljno razumijevanje pristupa, koncepata i postupaka programiranja te daje uvod u modularnu konstrukciju programa. Kolegij upoznaje studente sa često korištenim algoritmima uporabom jezika C++.			
Korespodentnost i korelativnost programa			
Program kolegija je u korelaciji sa programima kolegija Algoritmi i strukture podataka. Kolegij osigurava potrebno predznanje za navedeni kolegij.			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Studenti bi trebali usvojiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osnovne operacije programerskog okruženja i računalnu pismenost. - logičke izraze, tipove varijabli i pohranu u memorijski prostor. <p>Studenti trebaju naučiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kako razviti algoritam i oblikovati izvedbu za izračunavanje matematičkih funkcija. - konvertirati skup matematičkih tvrdnji u logičke izraze C++-a. - razviti algoritam uporabom konstrukata programskog jezika za odabir. - razviti algoritam i oblikovati izvedbu za ponavljanje niza koraka. - testirati jednostavni program i ispraviti sve sintaktičke i logičke greške. - koristiti standardne funkcije u izvedbi algoritma. - primijeniti hijerarhijski dizajn uporabom funkcija. - pravilno dokumentirati kod prema danom standardu. - razviti i napisati program koji koristi jedno ili više polja za pohranu podataka. <p>razviti i napisati program koji koristi jednostavnije datoteke za pohranu i traženje podataka.</p>			
Sadržaj predmeta			
<p>Povijesni pregled programskih jezika. Proceduralni i objektno orijentirani jezici. Opći ili višenamjenski jezici. Specijalizirani jezici.</p> <p>Proces razvoja softvera. Interaktivni razvoj programa. Koncepti imperativnog, strukturiranog programiranja. Pojam algoritma.</p> <p>Sintaksa i semantika C++-a. Tipovi, vrijednosti i deklaracije: Imena. Deklaracije. Definicije tipa. Numerički tipovi podataka. Logički tip. Znakovni tip. Enumeracijski tip. Izrazi i naredbe: Izrazi. Naredbe. Slijed i kontrola. Iterativne naredbe.</p> <p>Struktura programa: Proceduralna arhitektura. Alternativne arhitekture programa. Jednostavni algoritmi za pretraživanje i sortiranje. Parametri. Funkcije. Odvojeno prevođenje. Moduli. Rukovanje memorijom. Rekurzija. Strukturirani podaci: Polja. Slogovi. Nizovi. Datoteke. Pokazivači. Dinamičke strukture podataka.</p>			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja 2 sata	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij 2 sata	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari: Laboratorijske vježbe održavati će se u računalnom laboratoriju.				
Obveze studenata				
Od studenata se očekuje: <ul style="list-style-type: none"> - da redovno prisustvuju nastavi. - naprave potrebne pripreme se za nastavu. - naprave praktičan rad. - izlože seminarski rad. - polože dva kolokvija i konačni ispit. 				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave 0.7	Aktivnost u nastavi 0.3	Seminarski rad	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 1.5	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.5	Referat	Praktični rad 0.5	
Komentari:				
Obvezna literatura				
1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.				
Dopunska literatura				
1. Jesse Liberty, Teach Yourself C++ in 24 Hours, SAMS, 1999. 2. Leslie B.Wilson and Robert G.Clark: Comparative Programming Languages, Third Edition, Addison-Wesley, 2001.				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
Kvaliteta kolegija će se pratiti i mjeriti kroz uspjeh na ispitima i putem anonimnih anketa koje odražavaju mišljenja studenata o kolegiju.				

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Seminar I - Geometrijske konstrukcije				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	3				
Broj sati po semestru	0+30+0				
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - putem studentskih seminara obraditi razne teme iz geometrije koje se ne obrađuju detaljno u ostalim kolegijima - razvijati sposobnost usmenog izražavanja pri korištenju matematičke terminologije - razvijati sposobnost korištenja geometrijskog pribora pri konstrukciji 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Seminar I u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Euklidskim prostorima i Modelima geometrije.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Očekuje se osnovno znanje iz geometrije. Studenti bi trebali razviti sposobnost korištenja geometrijskog pribora i usmenog izlaganja.					
Sadržaj predmeta					
Osnovne konstrukcije ravnalom i šestarom. Metoda geometrijskih mjesta. Metoda osne simetrije. Metoda translacije. Metoda rotacije. Metoda centralne simetrije. Metoda homotetije. Metoda inverzije. Algebarska metoda. Konstrukcije pravilnih poligona. Konike. Geometrijske konstrukcije u ograničenoj ravnini. Hilbertove konstrukcije. Mohr-Mascheronijeve konstrukcije. Poncelet Stiennerove konstrukcije. Rješivost konstrukcija ravnalom i šestarom. Klasični problemi. Rješivost konstrukcija pravilnih mnogokuta.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari					

Obveze studenata

Student je dužan tijekom semestra pripremiti i javno predstaviti seminarski rad, pri čemu će bitan element ocjene predavanja činiti pravilna uporaba geometrijskog pribora. Student je također dužan prisustvovati na $\frac{3}{4}$ preostalih javnih izlaganja i aktivno sudjelovati u njihovoj analizi.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 0.3	Aktivnost u nastavi 0.7	Seminarski rad 2	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Na temelju javnog izlaganja, prisustva na seminaru i učestvovanju u raspravama, studenti dobivaju ocjenu.

Obvezna literatura

1. D. Palman: Geometrijske konstrukcije, Element, Zagreb
2. D. Palman: Trokut i kružnica, Element, Zagreb, 1994.

Dopunska literatura

1. B. Pavković, D. Veljan: Elementarna matematika I, Tehnička knjiga, Zagreb, 1992.
2. B. Pavković, D. Veljan: Elementarna matematika II, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Informacijski sustavi				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5		
Broj sati po semestru			30+0+15		
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - definiranje osnovnih pojmova vezanih uz informacijske sustave (IS), njihov razvoj, primjenu, vrste, njihove tvorce i korisnike, - motiviranje studenata za daljnji rad na području razvoja IS, - učestvovati u istraživanju stanja IS u organizacijama. 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija je u korelaciji s kolegijima Modeliranje podataka i Softversko inženjerstvo.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Očekuje se da nakon odslušanoga kolegija Informacijski sustavi studenti mogu: <ul style="list-style-type: none"> - analizirati poslovanje poduzeća - definirati arhitekturu IS tvrtke - odrediti aplikacijske podsustave i njihove veze 					
Sadržaj predmeta					
<p>Teorija sustava, teorija organizacije, poslovni sustav, informacijski sustav, informacijska tehnologija, upravljanje i odlučivanje, modeli, utjecaj informatizacije na organizaciju i pojedinca, centralizacija-decentralizacija, dijalog čovjek-program, baza podataka, planiranje IS, problemi razvoja IS, korisnici, programski jezici, informatički inženjering, 4GL, standardizacija programiranja, dokumentiranje.</p> <p>Uloga IS i informacijske tehnologije u organizacijama, poslovne strategije i njihov utjecaj na IS i informacijsku tehnologiju, razumijevanje trenutne situacije, strategije poslovnog informacijskog sustava, upravljanje aplikacijama, tehnološka infrastruktura i planiranje ulaganja, zaštita IS.</p> <p>Kvaliteta, ISO 9000-3, Dokumentacija upravljanja kvalitetom, poslovnik kvalitete, kvaliteta programskog proizvoda, upravljanje konfiguracijom, verifikacija, validacija, testiranje programskog proizvoda.</p> <p>Modeli, faze životnog ciklusa, metodike, metode, metodologija razvoja IS, Metode, ISAC, HIPO, SADT, SDM, prototip, intervju, SEI-CMM, ESPRIT-BOOTSTRAP.</p> <p>Informatički centar, informatički djelatnici, korisnici, vođenje informatičkih projekata, osobine menadžera, upravljanje i kontrola rada tima, komuniciranje.</p> <p>Nabava računala. Problemi IS. Definiranje ankete za istraživanje stanja IS.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	

Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari: Studentima će se prikazati različite IS i to kako njihovu unutrašnju strukturu tako i njihovo ulazno/izlazno sučelje.				
Obveze studenata				
Studenti su obavezni aktivno sudjelovati u svim oblicima rada, izraditi seminarski rad, te položiti ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela.				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave 1	Aktivnost u nastavi 0,75	Seminarski rad 1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 0,75	Usmeni ispit 0,75	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0,25	Referat	Praktični rad 0,5	
Komentari: Neprekidnom suradnjom sa studentima, te stalnim praćenjem njihova rada i napredovanja u ovladavanju potrebnim znanjima, ostvaruje se kontinuirano praćenje rada i aktivnosti studenta.				
Obvezna literature				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalpić, D., Fertalj, K.: Projektiranje informacijskih sustava, FER, Zagreb, http://www.zpm.fer.hr/courses/pis/, 09.02.2004. (15.10.2004). 2. Avison, D.E., Fitzgerald, G.: Information System Development: Methodologies, Techniques and Tools, McGraw-Hill, London, 1995. 				
Dopunska literature				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Srića, V.: Uvod u sistemski inženjering, Informator, Zagreb, 1988. 2. Kovačić, A., Vintar, M.: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov, DZS, Ljubljana, 1994. 3. Simon, J. C.: Introduction to Information Systems, John Wiley and sons, New York, 2001. 4. Fisher, A. S.: CASE Using Software Development Tools, John Wiley and sons, New York, 1988. 5. Tudor, G., Srića, V.: Menedžer i pobjednički tim, MEP Consult&CROMAN, Zagreb, 1996. 6. Panian, Ž.: Kontrola i revizija informacijskih sustava, Sinergija-nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2001. 7. Srića, V., Treven, S., Pavlić, M.: Menedžer i informacijski sustavi, Poslovna knjiga, Zagreb, 1994. 8. Strahonja, V., Varga, M., Pavlić, M.: Projektiranje informacijskih sustava, INA-INFO, Zagreb, 1992. 				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima.				

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Arhitektura i organizacija računala				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	II
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5		
Broj sati po semestru			30+0+15		
Ciljevi predmeta					
Cilj predmeta je upoznati studente sa osnovnim pojmovima arhitekture računala i principima rada računalnih sustava.					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Kolegij Arhitektura i organizacija računala u korelaciji je s ostalim informatičkim kolegijima.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Studenti trebaju steći temeljna znanja o arhitekturi i organizaciji računalnih sustava. Studenti trebaju upoznati načela rada računalnih sustava, kako je to navedeno u "Sadržaju predmeta".					
Sadržaj predmeta					
Klasifikacija arhitektura računala. Građa jednostavnog mikroprocesora: Upravljačka jedinica, Aritmetičko – logička jedinica. Mikroprogramirana upravljačka jedinica. Izvršavanje instrukcija zamišljenog mikroprocesora. Model von Neumannova računala. Ulazno-izlazni sustavi računala. Obrada prekida i iznimaka. Memorijski sustavi. Virtualna memorija. Priručna memorija. Arhitektura 8-, 16-, 32-, 64-bitnih mikroprocesora. Arhitekture RISC i CISC. Programiranje i primjeri za 8- i 16-bitne mikroprocesore.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Redovito pohađanje nastave, izrada samostalnih zadataka te polaganje pismenog i usmenog ispita.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 1	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 3	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Obvezna literature

1. S. Ribarić. Naprednije arhitekture mikroprocesora, Element Zagreb, 1997.
2. S. Ribarić. Arhitekture računala RISC i CISC, Školska knjiga Zagreb, 1996.

Dopunska literatura

1. W. Stallings. Computer Organization and Architecture, Prentice Hall, 2000.
2. A.S. Tannenbaum, J. Goodman: Structured Computer Organisation, Prentice Hall, 1999.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Predviđa se periodičko provođenje evaluacije studenata i nastavnika, s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa. U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	6				
Broj sati po semestru	45+0+30				
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova teorije vjerojatnosti i statistike kao što su vjerojatnosni prostor, slučajne varijable, procjene mjerenih podataka i statistički testovi - usvajanje osnovnih teorema teorije vjerojatnosti važnih za primjene u modeliranju slučajnih pokusa i mjerenju pojava koje modeliramo 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program predmeta Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku u korelaciji je s ostalim predmetima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom II, Matematičkom analizom III i Kombinatorikom.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Nakon polaganja ispita iz ovog predmeta student će biti u stanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nabrojati i opisati razne primjere vjerojatnosnih prostora i slučajnih varijabli - obaviti statističku obradu podataka - razlikovati slučajne i determinističke pokuse 					
Sadržaj predmeta					
Vjerojatnosni prostor. Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost događaja. Teorem o totalnoj vjerojatnosti. Bayesova formula. Bernoullijeva shema. Funkcije distribucije. Funkcije gustoće. Slučajne varijable. Nezavisnost slučajnih varijabli. Primjeri razdioba. Momenti. Centralni granični teorem. Zakoni velikih brojeva. Funkcije izvodnice. Markovljevi lanci. Statistički procjenitelji. Metoda maksimalne vjerodostojnosti. Intervali povjerenja. Testiranje hipoteza.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz predmeta Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku te položiti ispit iz navedenog predmeta.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj predmet zahtijeva.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1.7	Usmeni ispit 2.8	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.5	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenta prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. W. Feller: An Introduction to Probability Theory and Application, J. Wiley, New York, 1966.
2. J. Mališić: Zbirka zadataka iz teorije vjerojatnoće sa primenama, Građevinska knjiga, Beograd, 1989.

Dopunska literatura

1. Ž. Pauše: Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
2. T. Pogány: Teorija vjerojatnosti – Zbirka riješenih ispitnih zadataka, Odjel za pomorstvo Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 1999.
3. N. Sarapa: Teorija vjerojatnosti, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
4. N. Sarapa: Vjerojatnost i statistika, I i II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Metrički prostori				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5				
Broj sati po semestru	30+0+30				
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova i svojstava metričkih i topoloških prostora - usvajanje pojma uniformne neprekidnosti funkcije i konvergencije niza funkcije - usvajanje Banachovog teorema o fiksnoj točki 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Metrički prostori u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima Matematička analiza I, Matematička analiza II i Matematička analiza III.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Očekuje se da će studenti po završetku kolegija: <ul style="list-style-type: none"> - znati i razumjeti osnovne pojmove te svojstva metričkih i topoloških prostora - poznavati i razumjeti pojam uniformne neprekidnosti funkcije te konvergencije niza funkcije - poznavati i razumjeti Banachov teorem o fiksnoj točki. 					
Sadržaj predmeta					
Metrički prostori, definicija i primjeri. Omeđeni i potpuno omeđeni prostori. Topološka struktura. Ekvivalentne metrike. Direktni produkt prostora. Potprostor. Topološki prostor. Baza topologije. Nutrina i zatvorenje skupa. Zatvoreni skupovi. Separabilnost. Produkt i kvocijent prostora. Aksiomi separacije. Konvergencija nizova. Točka gomilanja. Bolzano-Weierstrassov teorem. Nizovi funkcija, uniformna konvergencija. Cauchyjev niz. Potpun metrički prostor. Banachov teorem o fiksnoj točki. Neprekidna preslikavnja. Karakterizacije. Homeomorfizam. Uniformna neprekinost. Povezanost prostora. Kompaktnost. Karakterizacija kompaktnih skupova u \mathbf{R}^n . Teorem Tihonova. Neprekidne funkcije na kompaktu.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Metrički prostori te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0.5	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1.4	Usmeni ispit 2.4	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.7	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvij aima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. S.Mardešić: Matematička analiza u n-dimenzionalnom realnom prostoru I, Školska knjiga, Zagreb, 1974.
2. Zbirka rešenih zadataka iz topologije, Naučna knjiga, Beograd, 1977.

Dopunska literatura

1. J.Dugandi: Topology, Allyn and Bacon, Boston, 1968.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Algebarske strukture				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			7		
Broj sati po semestru			30+0+30		
Ciljevi predmeta					
- usvajanje osnovnih pojmova i svojstava nekih algebarskih struktura, kao što su grupe, prsteni, polja i algebre					
Korespodentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Algebarske strukture u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Linearnom algebrom I, Linearnom algebrom II, te Algebrom.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Na ovom kolegiju studenti će usvojiti osnovne pojmove i svojstva grupa, prstena i polja.					
Sadržaj predmeta					
Grupoidi. Polugrupe. Monoidi. Grupe. Konačne grupe. Permutacijske grupe. Prsteni. Tijela. Polja. Konačna polja. Prsteni polinoma. Prsteni glavnih ideala. Integralne domene. Prsteni razlomaka. Moduli. Asocijativne algebre. Liejeve algebre. Booleove algebre. Parcijalno uređeni skupovi. Rešetke. Distributivne rešetke. Direktni produkti. Direktne sume. Kategorije. Funktori.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Svaki je student obvezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Algebarske strukture te položiti ispit iz navedenog kolegija. Uvjeti za potpis: Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva. Ispit: pismeni i usmeni.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 2.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita. Završna ocjena je zbroj ocjena zadaća (20%), pisanog ispita (30%) i usmenog ispita (50%).

Obvezna literatura

1. I.Vidav: Algebra, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1989.
2. B.L. van der Waerden: Algebra I, Springer, Berlin, 1985.

Dopunska literatura

1. G.Birkhoff, S.MacLane: A Survey of Modern Algebra, MacMillan, New York, 1985.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Matematička logika				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	6				
Broj sati po semestru	30+0+30				
Ciljevi predmeta					
- Svrha je programa usvajanje osnovnih pojmova logike.					
Korespodentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Matematička logika u korelaciji je sa svim ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima Teorija skupova i Algebra.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Na ovom kolegiju studenti će naučiti osnovne pojmove matematičke logike.					
Sadržaj predmeta					
Klasična logika sudova: sintaksa, semantika, konjuktivna i disjunktivna normalna forma, Craigova lema, teorem kompaktnosti, testovi valjanosti, hilbertovski sistem računa sudova (teorem dedukcije, teorem adekvatnosti i potpunosti).					
Teorije prvog reda: sintaksa, semantika, preneksna normalna forma, glavni test za logiku prvog reda, hilbertovski sistem za logiku prvog reda (teorem dedukcije, teoremi adekvatnosti), generilizirani teorem potpunosti (skica Henkinovog dokaza), posljedice: Godelov teorem potpunosti, teorem kompaktnosti. Ograničenja logike prvog reda.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati nastavi i pisati domaće zadaće.
Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0.8	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1.8	Usmeni ispit 2.8	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.6	Referat	Praktični rad

Komentari:

Praćenje studenata: rad i znanje studenata prati se kroz aktivno sudjelovanje studenata u radu, pogotovo na vježbama te kroz analizu domaćih zadaća.

Ocjenjivanje studenata: cjelovito znanje studenata vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. M.Vuković: (2000.) Matematička logika I - Skripta, Sveučilište u Zagrebu, PMF, Matematički odjel

Dopunska literatura

1. A.G.Hamilton: (1988.) Logic for Mathematicians (Cambridge University Press)
2. E.Mendelson: (1964.) Introduction to mathem. Logic (D. van Nostrand Reihold Company, New York)
3. Joel V.Robbin: (1969.) Mathem. Logic (W.A.Benjamin Inc. New York)

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Uvod u diferencijalnu geometriju				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	7				
Broj sati po semestru	45+0+30				
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova o krivuljama u ravnini i prostoru te njihovim diferencijalnim svojstvima - usvajanje osnovnih pojmova o plohi, njenom predočenju, diferencijalnim svojstvima i nekim specijalnim klasama ploha - usvajanje nekih vrsta krivulja na plohi 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
<p>Program kolegija Uvod u diferencijalnu geometriju u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom II, Matematičkom analizom III i Linearnom algebrom I.</p>					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Studenti će usvojiti osnovne pojmove o krivuljama u ravnini i prostoru, te ploham.</p>					
Sadržaj predmeta					
<p>Vektorska polja. Polja trobrida. Kovarijantna derivacija. Krivulje u ravnini i prostoru. Zakrivljenost krivulja. Frenetove formule. Osnovni teoremi teorije krivulja. Pojam plohe. Tangencijalna ravnina plohe. Prva i druga fundamentalna forma plohe. Operator oblika plohe. Spektar operatora oblika. Totalna (Gaussova) i srednja zakrivljenost plohe. Vrste krivulje na plohi: crte krivine, asimptotske krivulje i geodetske krivulje. Specijalne klase ploha: plohe konstantne zakrivljenosti, pravčaste plohe i rotacione plohe.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Uvod u diferencijalnu geometriju te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 1	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 2,2	Usmeni ispit 3	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.8	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta domaćih zadaća, aktivnog sudjelovanja studenata u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenata vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. A. Gray: Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with *Mathematica*, CRC Press, Boca Raton - Boston - London - New York - Washington, 1998.
2. R. S. Miliman, G. D. Parker: Elements of Differential Geometry, Prentice - Hall, Englewood Cliffs - New Jersey, 1997.

Dopunska literatura

1. B. O'Neil: Elementary Differential Geometry, Acad. Press, New York - San Francisko - London, 1966.
2. B. Žarinac-Frančula: Diferencijalna geometrija, Zbirka zadataka i repertorij, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zagreb, 1980.
3. I. Kamenarović: Diferencijalna geometrija, Sveučilište u Rijeci, Pedagoški fakultet, Rijeka, 1990.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Primjena računala u matematici				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5				
Broj sati po semestru	30+30+0				
Ciljevi predmeta					
Razvijanje matematičkog i logičkog mišljenja, upoznavanje i usvajanje sadržaja iz kolegija. Korištenje programskih paketa u matematici.					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Kolegiji prethodnici: Računarski praktikum I, Računarski praktikum II.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Usvajanje sadržaja kolegija. Student treba biti u stanju primjenjivati stečeno znanje pri pisanju seminara i raznim proračunima.					
Sadržaj predmeta					
Programski paket <i>Mathematica</i> :					
Praktični uvod u Mathematica-u: sučelje i jezgra mathematica-e, mathematica kao kalkulator, algebarska izračunavanja, simbolička matematika, funkcije i programi, liste, grafika i zvuk, datoteke, Principi Mathematica-e: izrazi, operacije s funkcijama, uzorci, transformacijska pravila i definicije, struktura grafike i zvuka, dodatni paketi Napredna matematika u Mathematica-i: brojevi, matematičke funkcije, algebarske manipulacije, integralni račun, redovi, granične vrijednosti, linearna algebra					
L ^A T _E X:					
Uvod: TeX, LaTeX, AMS-LaTeX, inačice LaTeX-a, distribucije (MikTeX), osnovna struktura LaTeX dokumenta, od izvorne datoteke do gotovog dokumenta, Osnove LaTeX-a: Anatomija dokumenta, pisanje teksta i matematičkih izraza, poruke o greškama, vrste dokumenata, fontovi Tekst i math: Kutije, fusnote, uključivanje datoteka, tekstualne okoline, tablice, matematički operatori, teoremi, AMS-LaTeX, matematički simboli, jednorečane i višeretčane matematičke okoline, Dodatne mogućnosti: Bibliografija, kazalo pojmova, objekti koji smiju putovati, nove naredbe i okruženja, nabranjanja, uključivanje (EPS) grafike					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata			
Pohađanje vježbi i predavanja te polaganje ispita. Aktivan odnos prema nastavi. Ispit se sastoji od seminara, u kojem se prepiše manji tekst u kojem se nalaze matematičkim izrazi, slike ili tablice, te usmenog dijela ispita s konkretnim radom na računalu.			
Praćenje i ocjenjivanje studenata			
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)			
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0.5	Seminarski rad 1	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit 2.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 1	Referat	Praktični rad
Komentari: Kontinuirana provjera znanja provodi se analizom samostalnih radova studenata.			
Obvezna literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ungar Š., <i>Ne baš tako kratak Uvod u TeX</i>, PMF-Zagreb, 1998. 2. Wolfram S., <i>Mathematica Book</i>, Wolfram Media, 5 edition, 2003. 			
Dopunska literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gratzner G., <i>Math into LaTeX</i>, Birkhauser, Boston-Basel-Berlin, 1996. 2. Gray J., W., <i>Mastering Mathematica: programming methods and applications</i>, Academic press, London, 1994. 3. Abel, M., L., <i>Mathematica by examples</i>, Academic press, London, 1994. 4. Zimmerman R. L., Olness F. I., <i>Mathematica for Physics</i>, Addison-Wesley, 1994. 			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula			
Razgovor sa studentima, upitnici, redovito praćenje studentovih aktivnosti. Rezultati ispita.			

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Algoritmi i strukture podataka				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			5		
Broj sati po semestru			30+0+30		
Ciljevi predmeta					
<p>Kolegij se bavi konceptom algoritma, nekim temeljnim algoritmima koji se često koriste u programiranju i njihovom učinkovitosti. Uvodi se pojam apstraktnog tipa podataka i tipova podataka koji se obično koriste za njihovo predstavljanje.</p> <p>Student treba usvojiti znanja o temeljnim strukturama podataka, operacijama koje su vezane uz te strukture i načinima na koje se mogu te strukture upotrijebiti u rješavanju brojnih algoritamskih problema.</p>					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija je u korelaciji sa programom kolegija Programiranje koji osigurava potrebno predznanje za kolegij.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Student bi trebao usvojiti znanja o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temeljnim tipovima podataka u izračunu (lista, stog, red, prioritetni redovi, skupovi, stabla, i sl.) - glavnim tehnikama za izvedbu temeljnih tipova podataka (povezane liste, binarna stabla, «haširanje», hrpe, i sl.) - temeljnim algoritmima sortiranja i pretraživanja i postupcima njihove analize. <p>Studenti trebaju razumjeti princip rekurzije i kao napisati rekurzivni algoritam.</p> <p>Studenti trebaju naučiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - koristiti biblioteke (u okviru okruženja za razvoj programa) sa gotovim strukturama podataka. - osnove analize algoritma - identificirati najvažnije apstraktne tipove podataka i načine na koje mogu biti izvedeni. - opisati izvedbu algoritma uporabom prirodnog jezika ili pseudokoda. 					
Sadržaj predmeta					
Apstraktni tip podataka. Učinkovitost algoritma. Pretraživanje. Linearne liste. Stog. Red. Rekurzija. Uvod u stabla. Pretraživanje stabla. Hrpe. Koncepti naprednog sortiranja. Grafovi.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	

Komentari: Laboratorijske vježbe održavati će se u računalnom laboratoriju.			
Obveze studenata			
Od studenata se očekuje: <ul style="list-style-type: none"> - da redovno prisustvuju nastavi. - naprave potrebne pripreme za nastavu. - naprave praktičan rad. - izlože seminarski rad. - polože konačni ispit. 			
Praćenje i ocjenjivanje studenata			
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)			
Pohađanje nastave 0.25	Aktivnost u nastavi 0.75	Seminarski rad 1	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit 1	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad 0.5
Komentari:			
Obvezna literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Richard F. Gilberg, Behrouz A. Forouzan: Data Structures: A Psuedocode approach with C, Brooks/Cole, 1998. 2. Robert Sedgewick: Algorithms in C, Parts 1-5 (Bundle): Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms, Addison-Wesley Professional, 2001. 			
Dopunska literatura			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mark Allen Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in C, Addison Wesley, 1996. 			
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula			
Kvaliteta kolegija će se pratiti i mjeriti kroz uspjeh na ispitima i putem anonimnih anketa koje odražavaju mišljenja studenata o kolegiju.			

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Seminar II - Primijenjena matematika u tehnici				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	3				
Broj sati po semestru	0+30+0				
Ciljevi predmeta					
<p>Na suvremenim projektima različitih tehničkih područja (građevina, strojarstvo, brodogradnja, itd.) potreban je timski rad matematičara, informatičara, fizičara i inženjera odgovarajućeg područja. Cilj ovog kolegija je pripremiti studente za takav rad. Posebno, cilj je matematičare, informatičare i fizičare upoznati s tipičnim inženjerskim problemima kako bi ih se pripremio za rad u privredi, te s druge strane, inženjere drugih struka s znanstvenim jezikom i metodama matematike i fizike.</p>					
Korespondentnost i korelativnost programa					
<p>Nužno je osnovno predznanje iz linearne algebre te diferencijalnog i integralnog računa. Iskustvo iz programiranja, numeričkih metoda ili pojedinog tehničkog područja olakšat će savladavanje kolegija, no sve što je studentima nepoznato bit će obrađeno u kolegiju. Ovaj kolegij mogu slušati matematičari, fizičari, informatičari te inženjeri različitih tehničkih struka.</p>					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
<p>Očekuje se da student koji pohađa ovaj kolegij usvoji znanje potrebno za svladavanje nekih realnih inženjerskih problema u cjelini što obuhvaća: postavljanje problema, njegovo modeliranje, rješavanje korištenjem gotovih ili izrađenih softvera, te predstavljanje simulacija odnosno dobivenih rezultata.</p>					
Sadržaj predmeta					
<p>Projektivna geometrija u računalnoj grafici. Krivulje i plohe u računalnoj grafici. Strujanja fluida u cijevima. Otvoreni vodotoci. Simulacije poplava. Strujanja oko broda. Strujanja u turbinama. Provođenje topline. Problemi elastičnosti. Vibracije. Optimalno upravljanje proizvodnjom. Problemi optimalnog dizajna.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Studenti su dužni pripremiti seminarski rad, predati pisanu verziju i rad javno predstaviti. Također su dužni prisustvovati na $\frac{3}{4}$ ostalih javnih izlaganja.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 1	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad 2	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Obvezna literatura

1. Chapra S. C., Channale R. P.: Numerical methods for engineers, McGrawHill Inc., 1988.
2. Numerical Recipes in C, Cambridge University Press, 1992.

Dopunska literatura

1. Strang G., Introduction to Applied mathematics, Wellesley-Cambridge Press, 1986.
2. Winston L.W., Operational Research – Applications and Algorithms, Duxbury Press, Belmont, 1994.
3. Yamagochy F., Curves and surfaces in computer aided geometric design, Springer-Verlag 1988.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Kvaliteta i uspješnost izvedbe predmeta vrednuju se prvenstveno prateći uspješnost izrađenih seminarskih radova. Kontinuirano se provode konzultacije i razgovori sa studentima, te usklađuju pojedine nastavne cjeline s njihovim interesima.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Seminar preddiplomskog rada				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija	X	Obvezatan		Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			3		
Broj sati po semestru			0+30+0		
Ciljevi predmeta					
Ovaj je seminar zamišljen kao prvi korak u izradi diplomskog rada. Cilj seminara je dodatno osposobiti studente za samostalno istraživanje i rad sa matematičkom literaturom te za prezentaciju određenih sadržaja iz matematike.					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program ovog kolegija u korelaciji je sa ostalim kolegijima iz matematike. U ovisnosti o temi seminara prisutna je i čvršća korelacija sa određenim matematičkim kolegijem.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Na ovom kolegiju studenti će se osposobiti za samostalni istraživački rad, rad s matematičkom literaturom i izlaganje .					
Sadržaj predmeta					
U određivanju sadržaja ovog kolegija sudjelovat će svi nositelji obvezatnih matematičkih kolegija predlaganjem određenih matematičkih tema. Svaki će student svoju temu javno izlagati i predati u pisanom obliku nositelju kolegija. Taj će rad predstavljati temelj preddiplomskog rada kojeg će student izraditi u suradnji s mentorom, odnosno predlagateljem teme seminara.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Studenti su dužni pripremiti seminarski rad, predati pisanu verziju i rad javno predstaviti. Također su dužni prisustvovati na ¾ ostalih javnih izlaganja.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 0.3	Aktivnost u nastavi 0.7	Seminarski rad 2	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Na osnovi pisane verzije seminara, javnog izlaganja, prisustva na seminaru i učestvovanja u raspravama, studenti dobivaju ocjenu.

Obvezna literatura

Literaturu za svaki pojedini seminar odredit će mentor – predlagatelj teme.

Dopunska literatura

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Projektivna geometrija				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar		Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta					5
Broj sati po semestru					30+0+30
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova i svojstava projektivne geometrije - usvajanje Paposovog i Desarguesovog teorema - usvajanje osnovnih svojstava perspektiviteta, projektiviteta, korelacija i polariteta 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Projektivna geometrija u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima Linearna algebra I i II, Euklidski prostori, Modeli geometrije i Vektorski prostori I.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Od studenta se očekuje poznavanje definicija, aksioma i osnovnih svojstava projektivne geometrije, Paposovog i Desarguesovog teorema te osnovnih svojstava projektiviteta, perspektiviteta, korelacija i polariteta.					
Sadržaj predmeta					
Uvod. Aksiomi incidencije. Desarguesov teorem. Paposov teorem i temeljni teorem projektivne geometrije. Četverovrh i harmoničke četvorke. Konfiguracije i projektivne ravnine. Analitička geometrija projektivne ravnine. Koordinatizacija pravca i ravnine. Perspektiviteti i projektiviteti niza točaka. Involucije. Projektivne transformacije ravnine. Korelacije i polariteti. Projektivni prostor. Definicija projektivnog prostora na osnovi vektorskog prostora. Projektivne transformacije, korelacije i polariteti.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Projektivna geometrija te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtijeva.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0,75	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1,75	Usmeni ispit 2,25	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.25	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta domaćih zadaća, sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. D.Palman: Projektivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1984.

Dopunska literatura

1. M.Audin: Geometry, Springer Verlag, Heidelberg, 2002.
2. H.S.M.Coxeter: Projektivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
3. O.Veblen, J.W.Young: Projective geometry, I,II, Ginn & co., Bossyton, 1910.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Parcijalne diferencijalne jednačbe				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta					5
Broj sati po semestru					30+0+30
Ciljevi predmeta					
Cilj predmeta je dati studentima osnovna znanja iz: -osnovna svojstva eliptičkih, hiperboličkih i paraboličkih jednačbi, -osnovna svojstva i metode rješavanja Laplaceove jednačbe, valne jednačbe i jednačbe provođenja.					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program je korespondentan s programima sličnih predmeta na ostalim matematičkim studijima. Postoji korelacija sa drugim matematičkim predmetima, posebice s kolegijem Diferencijalne jednačbe. Matematičko znanje koje koristimo u ovom predmetu uključuje diferencijalni, integralni i vektorski račun, linearnu algebru, obične diferencijalne jednačbe, Fourierove redove i Fourierove transformacije. .					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Imati znanja za korištenje parcijalnih diferencijalnih jednačbi u fizici i drugim znanstvenim disciplinama.					
Sadržaj predmeta					
Klasifikacija jednačbi drugog reda. Eliptičke, hiperboličke i paraboličke jednačbe. Primjeri. Laplaceova jednačba. Dirichletova i Greenova reprezentacija. Neumannov problem. Greenova funkcija. Poissonova formula. Princip maksimuma. Potencijali. Valna jednačba. Cauchyev problem. D'alambertova formula. Inicijalno- rubni problem. Fourierova metoda. Jednačba provođenja. Princip maksimuma. Cauchyev problem. Poissonova formula. Inicijalno-rubni problem. Fourierova metoda.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					

Studenti su obvezni prisustvovati i aktivno sudjelovati u realizaciji ovog kolegija te pisati domaće zadaće.

Student dobiva ocjenu nakon pismenog i usmenog ispita.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom / boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi 0,75	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit 1,25	Usmeni ispit 2,25	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 0.75	Referat	Praktični rad

Komentari: Studenti se potiču da aktivno sudjeluju na predavanjima i vježbama i to utječe na konačnu ocjenu. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita.

Obvezna literatura

1. D.Gilber, S.Trudinger: Elliptic partial differential equations of second order, Springer, 1977.

Dopunska literatura

1. G.S.Mihlin: Linejnye uravnanija v castnyh proizvodnyh, Vyssaja škola, Moskva, 1977.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

- anketa na kraju realizacije programa s ciljem određivanja koliko su studenti razumjeli izloženi program,
- anketa je koncipirana tako da daje i ocjene programa, nastave, preporučene literature, te načina rada nastavnika i njegove suradnje s studentima.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Uvod u teoriju brojeva				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta	5				
Broj sati po semestru	30+0+30				
Ciljevi predmeta					
- usvajanje osnovnih pojmova iz teorije brojeva					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Uvod u teoriju brojeva u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice Elementarnom matematikom I, Elementarnom matematikom II i Algebrom.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Na kolegiju Uvod u teoriju brojeva studenti će naučiti osnovne pojmove teorije brojeva.					
Sadržaj predmeta					
<p>Djeljivost. Najveći zajednički djelitelj. Euklidov algoritam. Prosti brojevi.</p> <p>Kongruencije. Eulerov teorem. Kineski teorem o ostatcima. Primitivni korijeni i indeksi.</p> <p>Kvadratni ostaci. Legendreov simbol. Kvadratni zakon reciprociteta. Svojstva djeljivosti Fibonaccijevih brojeva.</p> <p>Kvadratne forme. Redukcija binarnih kvadratnih formi. Sume dva i četiri kvadrata.</p> <p>Aritmetičke funkcije. Eulerova i Möbiusova funkcija. Distribucija prostih brojeva.</p> <p>Diofantske jednačbe. Linearne diofantske jednačbe. Pitagorine trojke. Pellova jednačba. Eliptičke krivulje.</p> <p>Kvadratna polja. Jedinice i prosti elementi u kvadratnim poljima. Primjena na diofantske jednačbe.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Uvod u teorijau brojeva te položiti ispit iz navedenog kolegija.

Uvjeti za potpis:

Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva.

Ispit: pismeni i usmeni.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave Ø	Aktivnost u nastavi 0,5	Seminarski rad Ø	Ekperimentalni rad Ø
Pismeni ispit 1,5	Usmeni ispit 2,5	Esej Ø	Istraživanje Ø
Projekt Ø	Kontinuirana provjera znanja 0,5	Referat Ø	Praktični rad Ø

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste analiza domaćih zadaća, kvaliteta aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija imavi više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. Baker: A Concise Introduction to the Theory of Numbers, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.
2. I. Niven, H. S. Zuckerman, H. L. Montgomery: An Introduction to the Theory Numbers, Wiley, New York, 1991.

Dopunska literatura

1. K. H. Rosen: Elementary Number Theory and Its Applications, Addison-Wesley, Reading, 1993.
2. K. Chandrasekharan: Introduction to Analytic Number Theory, Springer-Verlag, Berlin, 1968.
3. H. E. Rose: A Course in Number Theory, Oxford University Press, 1995.
4. W. M. Schmidt: Diophantine Approximation, Springer-Verlag, Berlin, 1996.
5. B. Pavković, D. Veljan: Elementarna matematika 2, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Uvod u topologiju				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
			Zimski semestar	Ljetni semestar	
ECTS koeficijent opterećenja studenta				7	
Broj sati po semestru				45+0+30	
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - usvajanje osnovnih pojmova i svojstava topoloških prostora - usvajanje Tihonovljevog teorema, Urysonove leme i Tietzeovog teorema o proširenju preslikavanja 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Uvod u topologiju u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima Vektorski prostori II i Metrički prostori.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Studenti će usvojiti osnovne pojmove i svojstva topoloških prostora.					
Sadržaj predmeta					
<p>Topološki prostor. Baza i podbaza. Povezanost putevima, lokalna povezanost, lokalna povezanost putevima. Kompaktnost, lokalna kompaktnost. Produkt topoloških prostora. Tihonovljev teorem. Aksiomi separacije. Urysonova lema i teoremi metrizacije. Tietzeov teorem o proširenju preslikavanja. Homotopija. Fundamentalna grupa.</p>					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
<p>Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Uvod u topologiju te položiti ispit iz navedenog kolegija.</p> <p>Uvjeti za potpis:</p> <p>Studenti su obavezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva.</p> <p>Ispit: pismeni i usmeni.</p>					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 0.6	Aktivnost u nastavi 0.9	Seminarski rad 1.5	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 1.5	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja 2.5	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta domaćih zadaća te njihovog aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Bit će dana dva kolokvija. Ukoliko student na oba kolokvija ima više od 50% bodova, bit će oslobođen pisanog dijela ispita. Cjelovito znanje studenata vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. I. M. Singer, J. A. Thorpe: Lecture Notes on Elementary Topology and Geometry, Springer - Verlag, New York, 1967.
2. J. G. Hocking, G. S. Young: Topology, Addison - Wesley, Reading, Massachusetts, 1961.

Dopunska literatura

1. Ju. G. Vorisovic, N. M. Bliznjakov, Ja. A. Izrailevic, T. N. Fomenko: Vvedenie v topologiju, Vyssaja škola, Moskva, 1980.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Matematička teorija računarstva				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta			8		
Broj sati po semestru			45+0+30		
Ciljevi predmeta					
<ul style="list-style-type: none"> - produbljivanje znanja o principu indukcije i rekurziji - usvajanje pojmova gramatika, automata, semantika, te λ-računa 					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Program kolegija Matematička teorija računarstva u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom logikom i Teorijom skupova.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Na ovom kolegiju studenti će naučiti osnovne pojmove matematičke teorije računarstva.					
Sadržaj predmeta					
Principi indukcije, induktivno definiranje i dokazivanje. Rekurzija u neutemeljenim domenama. Potpuni parcijalni uređaji i čvrste točke. Gramatike, jezici, automati. Konačni automati i regularni jezici. Potisni automati i kontekstno slobodne gramatike. Sintatička analiza. Jezik while-programa, sintaksa i operativna semantika. Hoareova logika. Denotacijska semantika. Rekurzivne funkcije kao programski jezik. Marljiva i lijena operativna semantika. Programiranje s beskonačnim objektima. Denotacijska semantika rekurzivnih funkcija. Konačni tipovi i tipizirani λ -račun. Operatori čvrste točke. Beskonačni tipovi, netipizirani λ -račun i jednadžbe u domenama.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					
Obveze studenata					
Svaki je student obvezan zadovoljiti uvjete za dobivanje potpisa iz kolegija Matematička teorija računarstva te položiti ispit iz navedenog kolegija. Uvjeti za potpis: Studenti su obvezni prisustvovati nastavi u svim vidovima nastavnog rada, pisati domaće zadaće te aktivno sudjelovati u svim oblicima rada koje ovaj kolegij zahtjeva. Ispit: pismeni i usmeni.					

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 1	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2.5	Usmeni ispit 3.5	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Rad studenata prati se kontinuirano. Sastavni dio praćenja i vrednovanja studenata jeste kvaliteta domaćih zadaća te njihovog aktivnog sudjelovanja u radu na predavanjima i vježbama. Cjelovito znanje studenta vrednuje se na ispitu.

Obvezna literatura

1. G.Winskel, The Formal Semantics of Programming Languages, MIT Press, 1993.
2. Moll, Arbib, Kfoury, Introduction to Formal Language Theory, Springer 1988.

Dopunska literatura

1. H.P.Barendregt, The Lambda Calculus, North-Holland Publishing Company, 1981.
2. J.R.Shoenfield, Recursion Theory, Springer, 1993.
3. K.R.Apt, E.-R.Olderog, Verification of Sequential and Concurrent Programs, Springer 1991.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

U zadnjem tjednu nastave iz ovog kolegija provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju svakog semestra (1. ožujka i 30. rujna tekuće akademske godine) provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.

Kod predmeta					
Naziv predmeta	Hiperbolički zakoni ravnoteže i primjene				
Opći podaci					
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>			Godina	III
Status kolegija		Obvezatan	X	Izborni	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave					
		Zimski semestar	Ljetni semestar		
ECTS koeficijent opterećenja studenta					8
Broj sati po semestru					45+0+30
Ciljevi predmeta					
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama teorije hiperboličkih zakona očuvanja i ravnoteže, uvesti ih u suvremene numeričke sheme za rješavanje te vrste PDJ. Posebno, cilj je upoznati s širokim rasponom primjena od simulacije strujanja voda u rijekama i poplavljanjima do širenja elastičnih valova u medijima itd.					
Korespondentnost i korelativnost programa					
Nužno je predznanje iz linearne algebre (svojtvene vrijednosti i vektori matrica) te matematičke analize (diferencijalni i interalni račun, pojam parcijalnih diferencijalnih jednačbi, isl). Poznavanje numeričkih metoda za PDJ te fizikalno predznanje iz dinamike fluida i sl. može pomoći u svladavanju kolegija ali nije nužno.					
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul					
Program kolegija omogućuje studentu usvajanje znanja iz područja hiperboličkih zakona očuvanja. Upoznavanje s nekim osnovnim zakonima očuvanja te numeričkim metodama koje su potrebne za nalaženje rješenja, omogućava studentima izradu samostalnih radova i projekata vezanih uz postavljene probleme.					
Sadržaj predmeta					
Zakoni očuvanja i zakoni ravnoteže. Hiperboličnost. Linearna skalarna jednačba. Nelinearna skalarna jednačba. Linearni sustavi. Nelinearni sustavi. Karakterisitke i Riemannove invarijante. Šokovi i Ranikine-Hugoniotovi uvjeti skoka. Valovi razrijeđenja i integralne krivulje. Rješenje Riemannovog problema. Numeričke sheme za hiperboličke zakone očuvanja. Sheme prvog reda. Sheme drugog reda s fluks limiterima. Sheme visokog reda točnosti. Numeričke sheme za zakone ravnoteže. Izvorni član geometrijskog tipa. Primjene. Eulerove jednačbe. Jednačbe plitkih voda. Jednačbe elastičnih valova.					
Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)					
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet	
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava	
Komentari:					

Obveze studenata

Studentski moraju aktivno sudjelovati u svim oblicima nastavnog rada koje ovaj kolegij zahtijeva te izraditi seminarski rad I položiti usmeni ispit.

Praćenje i ocjenjivanje studenata

(označiti **masnim tiskom** / **boldom** samo relevantne kategorije i umjesto nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)

Pohađanje nastave 1.2	Aktivnost u nastavi 1.8	Seminarski rad 2	Ekperimentalni rad
Pismeni ispit 2	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad

Komentari:

Obvezna literatura

1. LeVeque R.J., Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems, Cambridge University Press, 2002.

Dopunska literatura

1. Godlewski E., Raviart P.A., Hyperbolic systems of conservation laws, *Mathematiques & Applications* 3/4, 1991.
2. Godlewski E., Raviart P.A., Numerical approximation of hyperbolic systems of conservation laws, Springer-Verlag New York Inc., 1996.
3. Chorin, A. J. and Marsden, J. E. A Mathematical Introduction to Fluid Mechanics, *3rd ed.* New York: Springer-Verlag, 1993
4. Serre, Systems of Conservation Laws, Cambridge University Press, 1999.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula

Kvaliteta i uspješnost izvedbe predmeta proizlazi iz uspješnosti izrađenih seminarskih radova te usmenog ispita studenata. Usklađivanje sa studentskim interesima provodi se kontinuirano, a na osnovu razgovora sa studentima te provedenih anketa.

Kod predmeta			
Naziv predmeta	Numerička linearna algebra		
Opći podaci			
Studijski program	<i>Preddiplomski studij matematike</i>		Godina III
Status kolegija		Obvezatan	X Izborni
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave			
		Zimski semestar	Ljetni semestar
ECTS koeficijent opterećenja studenta			8
Broj sati po semestru			45+0+30
Ciljevi predmeta			
<p>Upoznati numeričke načine rješavanja sustava linearnih jednadžbi. Analizirati greške primijenjenih metoda i njihovu zahtjevnost. Rješavanje preodređenih sustava. Upoznavanje iterativnih metoda za rješavanje sustava, uvjeti konvergencije i analiza greške.</p> <p>Upoznati numeričke metode za određivanje svojstvenih vrijednosti u slučaju nesimetričnih i simetričnih matrica. Perturbacija svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora, te određivanje grešaka koje nastanu. Poopćeni problem svojstvenih vrijednosti.</p> <p>Općenito – cilj je kolegija upoznati osnovne principe numeričkog rješavanja navedenih problema iz linearne algebre.</p>			
Korespondentnost i korelativnost programa			
Kolegij je u korelaciji s Linearnom algebrom I, Linearnom algebrom II i Uvodom u numeričku matematiku.			
Očekivani ishodi (razvijanje općih i specifičnih kompetencija – znanja/vještina) za predmet i/ili modul			
<p>Program kolegija omogućuje studentu usvajanje znanja iz područja numeričke linearne algebre, tj. metoda i postupaka potrebnih za rješavanje odgovarajućih problema, koji su često dobiveni iz realnih inženjerskih problema. Isto tako naglasak je dan na isticanju prednosti i nedostataka predstavljenih metoda u pojedinim specifičnim situacijama, te na greškama koje se kod numeričkog računanja pojave.</p>			
Sadržaj predmeta			
<p>Uvod u numeričko računanje.</p> <p>Rješavanje linearnih sustava. Gaussova eliminacija, LR faktorizacija. Perturbacija sustava i greške zaokruživanja. Preodređeni sustavi – metoda najmanjih kvadrata. QR dekompozicija i metoda Choleskoga. Iterativne metode za linearne sustave.</p> <p>Problem svojstvenih vrijednosti. Različite metode za simetrični i nesimetrični problem svojstvenih vrijednosti. Perturbacija vlastitih vrijednosti i vektora. Singularna dekompozicija matrice</p>			

Način izvođenja nastave i usvajanje znanja (označiti masnim tiskom/boldom)				
Predavanja	Seminari i radionice	Vježbe	Samostalni zadaci	Multimedija i internet
Obrazovanje na daljinu	Konzultacije	Laboratorij	Mentorski rad	Terenska nastava
Komentari:				
Obveze studenata				
<ul style="list-style-type: none"> - prisustvovanje predavanjima i vježbama - izrada zadanih samostalnih zadataka - polaganje pisanog i usmenog dijela ispita 				
Praćenje i ocjenjivanje studenata				
(označiti masnim tiskom / boldom samo relevantne kategorije i <u>umjesto</u> nultih vrijednosti unijeti odgovarajuće bodovne vrijednosti tako da ukupan broj bodova u različitim izabranim kategorijama odgovara ukupnoj bodovnoj vrijednosti kolegija; u slučaju potrebe upotrijebiti prazne rubrike za dopune)				
Pohađanje nastave 1.2	Aktivnost u nastavi 1.8	Seminarski rad 2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit 2	Usmeni ispit	Esej	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat	Praktični rad	
Samostalni zadaci				
Komentari:				
Kontinuirana provjera znanja provodi se analizom samostalnih radova studenata.				
Obvezna literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. J.W. Demmel: Applied numerical Linear Algebra, SIAM, 1997. 2. G.H. Golub, C.F. van Loan: Matrix computations, The John Hopkins University Press, Baltimore, 1989. 				
Dopunska literatura				
<ol style="list-style-type: none"> 1. B.N. Datta: Numerical Linear Algebra and Applications, Brooks/Cole, 1995. 2. L.N. Trefethen, D.Bau, Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997. 3. W. Press et al: Numerical Recipes for C/Pascal/Fortran 				
Način praćenja kvalitete i uspješnosti svakog predmeta i/ili modula				
Praćenje kvalitete izvedbe predmeta obuhvaća nadzor održavanja i pohađanja nastave, realizacije programa kolegija, te kroz studentske ankete. Uspješnost izvedbe predmeta vrednuje se na osnovu kvalitete i točnosti izrađenih samostalnih zadataka, te kroz provjere znanja studenata.				