

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Matematička analiza 1	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika	
<b>Godina</b>	1	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta</b>	<a href="https://moodle.srce.hr/">https://moodle.srce.hr/</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Da (uz odobrenje Odjelskog vijeća)	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	8
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	45+45+0
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Dr. sc. Danijel Krizmanić
	<b>Ured</b>	O-312
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Petak 16:00-17:30 i po dogovoru
	<b>Telefon</b>	051/584-664
	<b>e-adresa</b>	dkrizmanic@math.uniri.hr
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	
	<b>Ured</b>	
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	
	<b>Telefon</b>	
	<b>e-adresa</b>	

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je upoznati studente s osnovnim pojmovima, rezultatima i metodama realne matematičke analize (u jednoj dimenziji) te ih osposobiti za primjenu istih. U tu svrhu se studentima prezentiraju sljedeće cjeline:

- polja realnih i kompleksnih brojeva
- nizovi realnih brojeva i kriteriji konvergencije
- realna funkcija jedne varijable: granična vrijednost, neprekidnost i ostala svojstva
- diferencijalni račun i važni teoremi
- primjena diferencijalnog računa u ispitivanju svojstava funkcija zadanih eksplicitno, implicitno i parametarski

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

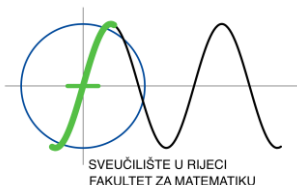
Program kolegija Matematička analiza I u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s kolegijima Matematička analiza II i III, Kompleksna analiza, Uvod u vjerojatnost i matematičku statistiku, Uvod u diferencijalnu geometriju, Metrički prostori, Diferencijalne jednačbe i Uvod u numeričku matematiku.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

U okviru kolegija razvijat će se sljedeće kompetencije:

- apstraktno razmišljanje i logičko zaključivanje (opće kompetencije)
- znanje temeljnih pojmova i rezultata matematičke analize (u jednoj dimenziji) te njihova primjena u rješavanju problemskih zadataka (specifične kompetencije).

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će moći:



1. aksiomatski i induktivno izgraditi polja realnih i kompleksnih brojeva
2. analizirati konvergenciju nizova i argumentirano primijeniti kriterije konvergencije
3. argumentirano primijeniti svojstva realnih elementarnih funkcija
4. istražiti graničnu vrijednost funkcije, neprekidnost i uniformnu neprekidnost te ostala svojstva realnih funkcija realne varijable
5. primijeniti tehnike računanja limesa niza realnih brojeva, limesa i derivacije realne funkcije jedne varijable
6. razlikovati i dati primjere konvergentnog i divergentnog niza realnih brojeva, neprekidne i prekidne funkcije, derivabilne i nederivabilne realne funkcije jedne varijable
7. argumentirano primijeniti diferencijalni račun u geometriji i u ispitivanju svojstava funkcija zadanih eksplicitno, implicitno i parametarski
8. matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta

#### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Realni brojevi. Aksiomi polja realnih brojeva. Supremum i infimum. Polje kompleksnih brojeva. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Binomna formula. Funkcija, bijekcija, inverzna funkcija i kompozicija. Pojam niza i limes niza. Limes funkcije u točki. Neprekidnost funkcije u točki i na segmentu. Pojam derivacije, pravila deriviranja i deriviranje elementarnih funkcija. Primjena diferencijalnog računa. Lagrangeov teorem srednje vrijednosti i primjene. Monotonost i lokalni ekstremi. Konveksnost i infleksija. Asimptote.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- e-učenje
- terenska nastava
- praktična nastava
- praktikumska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorijski rad
- projektna nastava
- mentorski rad
- konzultativna nastava
- ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Studenti su obavezni aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određeni broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit.

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koji će uključivati zadatke vezane uz gradivo obrađeno na vježbama. Na svakom se kolokviju može ostvariti najviše 25 ocjenskih bodova, dakle ukupno na dva kolokvija 50 ocjenskih bodova.

Tijekom semestra pisat će se četiri teorijska testa koji će uključivati gradivo obrađeno na predavanjima (što uključuje i zadatke dane za samostalni rad, tj. domaću zadaću). Na svakom se testu može ostvariti najviše 5 ocjenskih bodova, s time da se u obzir uzimaju dva najbolja rezultata ostvarena na tim testovima. Kroz ovu aktivnost student može ostvariti maksimalno 10 ocjenskih bodova.

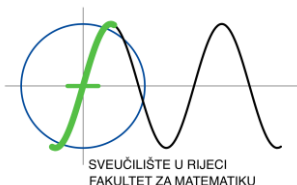
U zadnjem tjednu nastave svaki će student imati mogućnost popravljati jedan kolokvij po izboru. Bodovi ostvareni na kolokviju kojeg se želi popravljati se brišu te se mjerodavnim smatraju bodovi ostvareni na ponovljenom (popravnom) kolokviju.

## 2. SUSTAV OCJENJIVANJA

### 2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave te način polaganja ispita

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti kroz kolokvije i testove tijekom nastave je 60.

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 30 ocjenskih bodova. Pristupanje završnom ispitu moguće je na tri ispitna roka. Završni ispit je pisani i/ili usmeni, i na njemu se provjerava cjelokupno gradivo obrađeno na predavanjima i vježbama (teorija s predavanja i zadaci



s vježbi). Student koji zadovolji minimalne kriterije za prolaz na završnom ispitu, ostvarit će minimalno 20, a maksimalno 40 ocjenskih bodova (prema stupnju razumijevanja gradiva i usvajanja ishoda učenja).

## 2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	-
Teorijski testovi	-
<b>UKUPNO:</b>	30
<b>OSTALI UVJETI:</b>	

## 2.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 ocjenskih bodova

## 3. LITERATURA

### 3.1. 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)

### 3.2. Dodatna literatura

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

## 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

### 4.1. Pohađanje nastave

Od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u svim oblicima nastave. Student je dužan informirati se o nastavi s koje je izostao te o svim zadacima koji su pritom zadani. Korištenje mobitela tijekom nastave, na kolokvijima, provjerama i ispitima je zabranjeno. Studenti su dužni poštovati norme Etičkog kodeksa Sveučilišta u Rijeci.

### 4.2. Način informiranja studenata

Sve relevantne informacije o predavanjima i vježbama te o svojim obavezama, studenti će moći dobiti tijekom nastave i konzultacija, te putem sustava Merlin. Povratne informacije o vlastitom radu i napredovanju na nastavi student će dobivati na konzultacijama ili putem sustava Merlin (te eventualno putem e-maila po dogovoru). Studenti su obavezni redovito provjeravati obavijesti na pripadnom e-kolegiju u sustavu Merlin.

### 4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Također, od studenata se očekuje poznavanje engleskog jezika (čitanje i razumijevanje teksta na engleskom jeziku).

### 4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. U zadnjem tjednu nastave tekućega semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima iz ovog predmeta.

#### 4.5. Ispitni rokovi

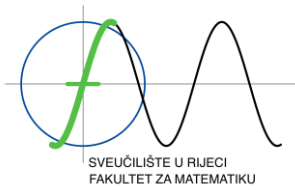
<b>Zimski</b>	6.2.2023. u 9:00 sati
	20.2.2023. u 9:00 sati
<b>Proljećni izvanredni</b>	20.3.2023. u 9:00 sati
<b>Jesenski izvanredni</b>	4.9.2023. u 9:00 sati

#### 5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2022./2023.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
5.10.2022.	9:15-12:00	P	Uvod. Skupovi <b>N</b> , <b>Z</b> , <b>Q</b> i <b>R</b>	svi	O-027
7.10.2022.	13:15-16:00	AV	Osnove logike i teorije skupova	svi	O-027
12.10.2022.	9:15-12:00	P	Supremum i infimum	svi	O-027
14.10.2022.	13:15-16:00	AV	Skup <b>N</b> . Matematička indukcija	svi	O-027
19.10.2022.	9:15-12:00	P	Aksiomi polja <b>R</b> . Polje <b>C</b> . Binomna formula	svi	O-027
21.10.2022.	13:15-16:00	AV	Skup realnih brojeva I	svi	O-027
26.10.2022.	9:15-12:00	P	Funkcije. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija	svi	O-027
28.10.2022.	13:15-16:00	AV	Skup realnih brojeva II. Skup kompleksnih brojeva	svi	O-027
2.11.2022.	9:15-12:00	P	Elementarne funkcije	svi	O-027
4.11.2022.	13:15-16:00	AV	Funkcije. Polinomi i racionalne funkcije	svi	O-027
9.11.2022.	9:15-12:00	P	Nizovi realnih brojeva	svi	O-027
11.11.2022.	13:15-16:00	AV	Kompozicija funkcija. Slika funkcije. Inverzna funkcija	svi	O-027
16.11.2022.	9:15-12:00	AV	Prirodne domene elementarnih funkcija	svi	O-027
23.11.2022.	9:15-12:00	P	Konvergenција niza	svi	O-027
25.11.2022.	9:15-12:00	AV	Konvergenција niza realnih brojeva I	svi	O-027
25.11.2022.	16:00-19:00		<b>Prvi kolokvij</b>	svi	O-027
30.11.2022.	9:15-12:00	P	Neprekidnost funkcije	svi	O-027
2.12.2022.	13:15-16:00	AV	Konvergenција niza realnih brojeva II. Neprekidnost funkcije	svi	O-027
7.12.2022.	9:15-12:00	P	Svojstva neprekidne funkcije	svi	O-027
9.12.2022.	13:15-16:00	AV	Limes funkcije I	svi	O-027
14.12.2022.	9:15-12:00	P	Limes funkcije	svi	O-027
16.12.2022.	13:15-16:00	AV	Limes funkcije II	svi	O-027
21.12.2022.	9:15-12:00	P	Derivacija funkcije	svi	O-027
23.12.2022.	13:15-16:00	AV	Derivacija funkcije	svi	O-027
11.1.2023.	9:15-12:00	P	Derivacije elementarnih funkcija	svi	O-027
13.1.2023.	13:15-16:00	AV	Primjena diferencijalnog računa. Asimptote funkcije. Ispitivanje toka funkcije.	svi	O-027
18.1.2023.	9:15-12:00	P	Osnovni teoremi diferencijalnog računa	svi	O-027
20.1.2023.	13:15-16:00		<b>Drugi kolokvij</b>	svi	O-027
25.1.2023.	9:15-12:00	P	Monotone, konveksne i konkavne funkcije	svi	O-027
27.1.2023.	13:15-16:00		<b>Popravni kolokvij</b>	svi	O-027

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.  
Do 40% planirane nastave može biti održano online.

P – predavanja



**Sveučilište u Rijeci • Fakultet za matematiku**

Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska

T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699

<http://www.math.uniri.hr> • e-adresa: math@math.uniri.hr

AV – auditorne vježbe  
VP – vježbe u praktikumu  
MV – metodičke vježbe  
S – seminari