

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Matematička analiza 1	
Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika	
Godina	1	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta	https://moodle.srce.hr/	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da (uz odobrenje Odjelskog vijeća)	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	8
	Broj sati (P+V+S)	45+45+0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Dr. sc. Danijel Krizmanić
	Ured	O-312
	Vrijeme za konzultacije	Po dogovoru
	Telefon	051/584-664
	e-adresa	dkrizmanic@math.uniri.hr
Suradnici na predmetu	Ime i prezime	Dr. sc. Sara Ban
	Ured	O-527
	Vrijeme za konzultacije	Četvrtak, 14:00-15:30 sati
	Telefon	051/584-688
	e-adresa	sban@math.uniri.hr

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.

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 tijekom nastave je 50.

Pravo na pristupanje završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili ukupno najmanje 25 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 25, a maksimalno 50 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	25
UKUPNO:	25
OSTALI UVJETI:	

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

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

3.2. Dodatna literatura

- 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

Zimski	8.2.2021. u 9:00 sati
	22.2.2021. u 9:00 sati
Proletni izvanredni	22.3.2021. u 14:00 sati
Jesenski izvanredni	6.9.2021. u 9:00 sati

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2020./2021.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
2.10.2020.	14:15-17:00	P	Uvod. Skupovi N , Z , Q i R	svi	O-027
6.10.2020.	14:15-17:00	AV	Osnove logike i teorije skupova	svi	O-S31
9.10.2020.	14:15-17:00	P	Supremum i infimum	svi	O-027
13.10.2020.	14:15-17:00	AV	Skup N . Matematička indukcija	svi	O-S31
16.10.2020.	14:15-17:00	P	Aksiomi polja R . Polje C . Binomna formula	svi	O-027
20.10.2020.	14:15-17:00	AV	Skup realnih brojeva I	svi	O-S31
23.10.2020.	14:15-17:00	P	Funkcije. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija	svi	O-027
27.10.2020.	14:15-17:00	AV	Skup realnih brojeva II. Skup kompleksnih brojeva	svi	O-S31
30.10.2020.	14:15-17:00	P	Elementarne funkcije	svi	O-027
3.11.2020.	14:15-17:00	AV	Funkcije. Polinomi i racionalne funkcije	svi	O-S31
6.11.2020.	14:15-17:00	P	Nizovi realnih brojeva	svi	O-027
10.11.2020.	14:15-17:00	AV	Kompozicija funkcija. Slika funkcije. Inverzna funkcija	svi	O-S31
13.11.2020.	14:15-17:00	P	Konvergencija niza	svi	O-027
17.11.2020.	14:15-17:00	AV	Prirodne domene elementarnih funkcija	svi	O-S31
20.11.2020.	14:15-17:00	P	Neprekidnost funkcije	svi	O-027
24.11.2020.	14:15-17:00	AV	Konvergencija niza realnih brojeva I	svi	O-S31
26.11.2020.	18:00-20:00		Prvi kolokvij	svi	O-027 i O-S31
27.11.2020.	14:15-17:00	P	Svojstva neprekidne funkcije	svi	O-027
1.12.2020.	14:15-17:00	AV	Konvergencija niza realnih brojeva II. Neprekidnost funkcije	svi	O-S31
4.12.2020.	14:15-17:00	P	Limes funkcije	svi	O-027
8.12.2020.	14:15-17:00	AV	Limes funkcije I	svi	O-S31
11.12.2020.	14:15-17:00	P	Derivacija funkcije	svi	O-027
15.12.2020.	14:15-17:00	AV	Limes funkcije II	svi	O-S31
18.12.2020.	14:15-17:00	P	Derivacije elementarnih funkcija	svi	O-027
22.12.2020.	14:15-17:00	AV	Derivacija funkcije	svi	O-S31
8.1.2021.	14:15-17:00	P	Osnovni teoremi diferencijalnog računa	svi	O-027
12.1.2021.	14:15-17:00	AV	Primjena diferencijalnog računa	svi	O-S31
15.1.2021.	14:15-17:00	P	Monotone, konveksne i konkavne funkcije	svi	O-027
19.1.2021.	14:15-17:00	AV	Asimptote funkcije. Ispitivanje toka funkcije i crtanje grafa.	svi	O-S31
22.1.2021.	14:15-15:00	P	Dodatak (dopune nekih tema)	svi	O-027
22.1.2021.	15:15-17:00		Drugi kolokvij	svi	O-027
26.1.2021.	14:15-17:00		Popravni kolokvij	svi	O-S31

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

P – predavanja



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

Sveučilište u Rijeci • Odjel 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