

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

Opće informacije		
<b>Naziv kolegija</b>	Matematička analiza 3	
<b>Studijski program</b>	Sveučilišni prijediplomski studij Matematika	
<b>Godina</b>	II	
<b>Status kolegija</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica kolegija</b>	<a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Prema potrebi	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	7
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	45+45+0
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Ime i prezime</b>	Davor Dragičević
	<b>Ured</b>	O-320
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Po dogovoru
	<b>Telefon</b>	584-650
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:ddragicevic@math.uniri.hr">ddragicevic@math.uniri.hr</a>
<b>Suradnici na kolegiju</b>	<b>Ime i prezime</b>	Nevena Jurčević Peček
	<b>Ured</b>	O-324
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Utorak, 11:00-12:30
	<b>Telefon</b>	584-663
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:njurcevic@math.uniri.hr">njurcevic@math.uniri.hr</a>

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi kolegija

Cilj predmeta je upoznati studente s osnovnim pojmovima, rezultatima i metodama diferencijalnog i integralnog računa realnih i vektorskih funkcija više realnih varijabli, te ih osposobiti za primjenu istih. U tu svrhu se studentima prezentiraju sljedeće cjeline:

- prostor  $R^n$ ,
- neprekidnost i limes realne funkcije više varijabli,
- parcijalne derivacije i diferencijal,
- vektorske funkcije,
- primjene diferencijalnog računa,
- implicitno definirane funkcije,
- dvostruki i višestruki Riemannov integral,
- funkcije definirane integralom,
- krivuljni integrali,
- plošni integrali,
- funkcije omeđene varijacije.

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost kolegija

Kolegij je u korelaciji s kolegijima Matematička analiza 1, Matematička analiza 2, Kompleksna analiza te Metrički prostori.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju:

11. analizirati konvergenciju nizova i redova u  $R^n$  (A6, B6, D6, E5, F5)
12. opisati algebarsku, metričku i topološku strukturu euklidskog prostora  $R^n$  (A6, B6, D6, E5, F5),
13. istražiti graničnu vrijednost vektorske funkcije više realnih varijabli, te njezinu neprekidnost i ostala svojstva (A6, B6, D6, E5, F5),
14. računati parcijalne derivacije funkcije više varijabli (A6, B6, D6, E5, F5),
15. argumentirano primijeniti diferencijalni račun u geometriji i u ispitivanju svojstava funkcija zadanih eksplicitno, implicitno i parametarski (A6, B6, D6, E5, F5),
16. odrediti Riemannov integral funkcije više varijabli te krivuljne i plošne integrale (A6, B6, D6, E5, F5),
17. analizirati fundamentalne pojmove diferencijalnog i integralnog računa realnih i vektorskih funkcija više varijabli, poput neprekidnosti funkcije, limesa, parcijalne derivacije i diferencijala funkcije, te višestrukih, krivuljnih i plošnih integrala (A6, B6, D6, E5, F5),
18. matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta (A6, B6, D6, E6, F6)

### 1.4. Okvirni sadržaj kolegija

Neprekidnost i limes realnih i vektorskih funkcija jedne i više realnih varijabli. Nizovi i kompaktnost u  $R^n$ . Neprekidne funkcije na kompaktu. Diferencijal i parcijalne derivacije. Neprekidno diferencijabilne funkcije i Schwarzov teorem. Teorem srednje vrijednosti. Teorem o implicitnim funkcijama. Teorem o inverznom preslikavanju. Taylorov teorem. Ekstremi. Dvostruki i višestruki Riemannov integral. Fubinijev teorem i funkcije definirane integralom. Krivulje. Krivuljni integrali. Plošni integrali. Funkcije omeđene varijacije. Vektorska i skalarna polja. Greenov teorem.

### 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

U toku semestra, u terminima predviđenim tablicom 5, održat će se dva (pisana) kolokvija sa zadacima i teorijskim pitanjima iz obrađenog gradiva. Na kolokvijima je moguće ukupno skupiti 60 bodova (30 bodova po pojedinom kolokviju). U predviđenom terminu omogućit će se popravak, odnosno nadoknada, jednog kolokvija po odabiru.

### 1.8. Konstruktivno povezivanje

ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	NASTAVNE AKTIVNOSTI	METODE VREDNOVANJA
I1	Konvergencija nizova i redova u $R^n$	Kroz predavanja, audiorne vježbe, rasprave i samostalni rad primjenjivat će se sljedeće metode učenja i poučavanja: metoda	pisane provjere znanja, usmeni ispit
I2	Algebarska, metrička i topološka struktura prostora $R^n$		
I3	Neprekidnost i granična vrijednost vektorskih funkcija		

14	Parcijalne derivacije funkcija više varijabli	usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja i rada na tekstu.	
15	Primjene diferencijalnog računa		
16	Riemannov integral funkcija više varijabli		
17	Cjelokupni sadržaj kolegija		
18			

## 2. SUSTAV OCJENJIVANJA

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

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 60 (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Na završnom ispitu je moguće ostvariti maksimalno 40 bodova. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao usmena provjera znanja. Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0% do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet. Isto vrijedi i za studente koji u tri ponuđena ispitna roka ne polože završni ispit.

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

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	/
	/
<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:

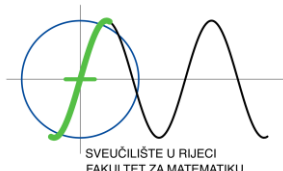
OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 ocjenskih bodova

## 3. LITERATURA

### 3.1. Obvezna literatura

1. S. Kurepa: Matematička analiza III, Tehnička knjiga, Zagreb (više izdanja)
2. Š. Ungar: Matematička analiza u  $R_n$ , Golden Marketing-Tehnička knjiga, Zagreb 2005.

### 3.2. Dodatna literatura



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZA MATEMATIKU

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

1. S. Mardešić: Matematička analiza u n-dimenzionalnom realnom prostoru, I. dio, Školska knjiga, Zagreb 1991.

#### 4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

##### 4.1. Pohađanje nastave

Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela i drugih elektroničkih uređaja za vrijeme nastave.

##### 4.2. Način informiranja studenata

Svi relevantni podaci i obavijesti o kolegiju bit će objavljeni u okviru online kolegija. Osobna odgovornost studenta je biti redovito informiran.

##### 4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticat će se aktivni pristup učenju.

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

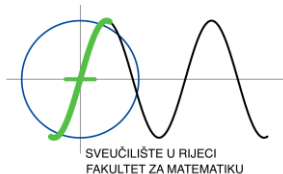
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog kolegija. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog kolegija.

##### 4.5. Ispitni rokovi

<b>Zimski</b>	5.2. u 10:00 i 19.2. u 10:00
<b>Izvanredni</b>	14.3. u 14:00
<b>Jesenski</b>	

#### 5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2023/2024.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
4.10.2023	9:15-12:00	P	Prostor $R_n$ . Konvergencija nizova i redova u $R_n$	Svi	O-027
5.10.2023	13:15-16:00	P	Neprekidnost i limes realne funkcije više varijabli	Svi	O-027
11.10.2023	9:15-12:00	AV	Neprekidnost i limes realne funkcije više varijabli	Svi	O-027
12.10.2023	13:15-16:00	P	Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 1	Svi	O-027
18.10.2023	9:15-12:00	P	Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 2	Svi	O-027
19.10.2023	13:15-16:00	AV	Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 1	Svi	O-027
25.10.2023	9:15-12:00	P	Taylorov teorem. Ekstremi	Svi	O-027
26.10.2023	13:15-16:00	AV	Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 2	Svi	O-027
2.11.2023	13:15-16:00	AV	Taylorov teorem. Ekstremi	Svi	O-027
8.11.2023	9:15-12:00	P	Teorem o implicitnoj i inverznoj funkciji	Svi	O-027



9.11.2023	13:15-16:00	AV	Teorem o implicitnoj i inverznoj funkciji	Svi	O-027
15.11.2023	9:15-12:00	P	Riemannov integral	Svi	O-027
16.11.2023	13:15-16:00	AV	Riemannov integral	Svi	O-027
22.11.2023	9:15-12:00	P	Fubinijev teorem	Svi	O-027
23.11.2023	13:15-16:00	AV	Fubinijev teorem	Svi	O-027
29.11.2023	9:15-12:00	P	Teorem o zamjeni varijabli	Svi	O-027
30.11.2023	13:15-16:00	AV	Teorem o zamjeni varijabli	Svi	O-027
6.12.2023	9:15-12:00	P	Vektorske funkcije	Svi	O-027
7.12.2023	13:15-16:00	AV	Vektorske funkcije. <b>Prvi kolokvij</b>	Svi	O-027
13.12.2023	9:15-12:00	P	Krivuljni integrali	Svi	O-027
14.12.2023	13:15-16:00	AV	Krivuljni integrali	Svi	O-027
20.12.2023	9:15-12:00	P	Greenov teorem	Svi	O-027
21.12.2023	13:15-16:00	AV	Greenov teorem	Svi	O-027
10.01.2024	9:15-12:00	P	Plošni integrali 1	Svi	O-027
11.01.2024	13:15-16:00	AV	Plošni integrali 1	Svi	O-027
17.01.2024	9:15-12:00	P	Plošni integrali 2	Svi	O-027
18.01.2024	13:15-16:00	AV	Plošni integrali 2	Svi	O-027
24.01.2024	9:15-12:00	P	Funkcije ograničene varijacije.	Svi	O-027
25.01.2024	13:15-16:00	AV	<b>Drugi kolokvij</b>	Svi	O-027

*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