

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

| Opće informacije | | |
|--|---|------------------------------------|
| Naziv predmeta | Matematička analiza 3 | |
| Studijski program | Preddiplomski studij matematike | |
| Godina | 2 | |
| Status predmeta | Obvezatan | |
| Web stranica predmeta | https://moodle.srce.hr/2018-2019/ | |
| Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku | Da (uz odobrenje Odjelskog vijeća) | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 7 |
| | Broj sati (P+V+S) | 45+45+0 |
| Nositelj predmeta | Ime i prezime | Doc.dr.sc. Davor Dragičević |
| | Ured | O-320 |
| | Vrijeme za konzultacije | Petak 17:00-18:30 |
| | Telefon | 584-658 |
| | e-adresa | ddragicevic@math.uniri.hr |
| Suradnici na predmetu | Ime i prezime | Doc.dr.sc. Davor Dragičević |
| | Ured | O-320 |
| | Vrijeme za konzultacije | Petak 17:00-18:30 |
| | Telefon | 584-658 |
| | e-adresa | ddragicevic@math.uniri.hr |

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

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 \mathbb{R}^n
- Konvergencija nizova i redova u \mathbb{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
- Krivoljni integrali
- Plošni integrali
- Funkcije omeđene varijacije

1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Program kolegija Matematička analiza 3 u korelaciji je s ostalim kolegijima iz matematike, posebice s Matematičkom analizom 1 i 2, Diferencijalnim jednadzbama te Kompleksnom analizom. Kolegiji prethodnici: Matematička analiza 1, Matematička analiza 2

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1. Analizirati konvergenciju nizova i redova u \mathbb{R}^n
2. Opisati algebarsku, metričku i topološku strukturu euklidskog prostora \mathbb{R}^n
3. Istražiti graničnu vrijednost vektorske funkcije više realnih varijabli, te njezinu neprekidnost i ostala svojstva
4. Računati parcijalne derivacije funkcije više varijabli
5. Argumentirano primijeniti diferencijalni račun u geometriji i u ispitivanju svojstava funkcija zadanih eksplicitno, implicitno i parametarski
6. Odrediti Riemannov integral funkcije više varijabli te krivuljne i plošne integrale
7. 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
8. Matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Neprekidnost i limes realnih i vektorskih funkcija jedne i više realnih varijabli. Nizovi i kompaktnost u \mathbb{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

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, 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 30 ocjenskih bodova, dakle ukupno na dva kolokvija 60 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 tijekom nastave je 60 (ocjenjuju se aktivnosti opisane pod 1.7.). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu. Na završnom ispitu je moguće ostvariti maksimalno 40 bodova. Student je položio završni ispit ako je ostvario bar 20 bodova. Završni spit 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.

Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

| AKTIVNOST KOJA SE BODUJE | MINIMALNI BROJ BODOVA |
|--------------------------|-----------------------|
| Kolokviji | 30 |
| | |
| UKUPNO: | 30 |
| OSTALI UVJETI: | |

2.2. 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

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

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

Studenti smiju izostati s najviše 30% predavanja i s najviše 30% vježbi te su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela 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 poticati će se aktivni pristup učenju.

Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima! Uratke koje studenti budu slali putem sutava Merlin trebaju pripremiti prema uputi koju će dobiti na nastavi.

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. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

| | |
|----------------------------|-------------|
| Zimski | 8.2. i 22.2 |
| Proletni izvanredni | 22.3 |

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2018/2019.

| DATUM | VRIJEME | OBLIK NASTAVE | NAZIV TEME | GRUPA | PROSTORIJA |
|-------------|-------------|---------------|---|-------|------------|
| 1.10.2018 | 14:15-17:00 | P | Prostor R^n . Konvergencija nizova i redova u R^n | Svi | O-S31 |
| 5.10.2018 | 14:15-17:00 | P | Neprekidnost i limes realne funkcije više varijabli | Svi | O-S31 |
| 12.10.2018 | 14:15-17:00 | AV | Neprekidnost i limes realne funkcije više varijabli | Svi | O-S31 |
| 15.10.2018 | 14:15-17:00 | P | Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 1 | Svi | O-S31 |
| 19.10.2018 | 14:15-17:00 | AV | Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 1 | Svi | O-S31 |
| 22.10.2018. | 14:15-17:00 | P | Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 2 | Svi | O-S31 |
| 26.10.2018 | 14:15-17:00 | AV | Parcijalne derivacije i diferencijabilnost 2 | Svi | O-S31 |
| 2.11.2018 | 14:15-17:00 | P | Taylorov teorem. Ekstremi | Svi | O-S31 |
| 5.11.2018 | 14:15-17:00 | AV | Taylorov teorem. Ekstremi | Svi | O-S31 |
| 9.11.2018 | 14:15-17:00 | P | Teorem o implicitnoj i inverznoj funkciji | Svi | O-S31 |
| 12.11.2018 | 14:15-17:00 | AV | Teorem o implicitnoj i inverznoj funkciji | Svi | O-S31 |
| 16.11.2018 | 14:15- | P | Riemmanov integral | Svi | O-S31 |

| | | | | | |
|-------------|-------------|----|--|-----|-------|
| | 17:00 | | | | |
| 23.11.2018 | 14:15-17:00 | AV | Riemmanov integral | Svi | O-S31 |
| 26.11.2018 | 14:15-17:00 | P | Fubinijev teorem. Teorem o zamjeni varijabli | Svi | O-S31 |
| 30.11.2018 | 14:15-17:00 | AV | Fubinijev teorem. Teorem o zamjeni varijabli 1 | Svi | O-S31 |
| 3.12.2018 | 14:15-17:00 | AV | Fubinijev teorem. Teorem o zamjeni varijabli 1 | Svi | O-S31 |
| 7.12.2018 | 14:15-17:00 | P | Vektorske funkcije. Kolokvij | Svi | O-S31 |
| 10.12.2018 | 14:15-17:00 | AV | Vektorske funkcije | Svi | O-S31 |
| 14.12.2018 | 14:15-17:00 | P | Krivuljni integral | Svi | O-S31 |
| 17.12.2018 | 14:15-17:00 | AV | Krivuljni integral | Svi | O-S31 |
| 21.12.2018. | 14:15-17:00 | P | Greenov teorem | Svi | O-S31 |
| 7.1.2019. | 14:15-17:00 | AV | Greenov teorem | Svi | O-S31 |
| 11.1.2019 | 14:15-17:00 | P | Plošni integrali | Svi | O-S31 |
| 14.1.2019 | 14:15-17:00 | AV | Plošni integrali | Svi | O-S31 |
| 18.1.2019 | 14:15-17:00 | P | Stokesov teorem i teorem o divergenciji | Svi | O-S31 |
| 21.1.2019 | 14:15-17:00 | AV | Stokesov teorem i teorem o divergenciji | Svi | O-S31 |
| 25.1.2019 | 14:15-17:00 | P | Funkcije omeđene varijacije | Svi | O-S31 |
| 28.1.2019 | 14:15-17:00 | AV | Funkcije omeđene varijacije. Kolokvij | Svi | O-S31 |

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

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