

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Mjera i integral	
Studijski program	1. Diplomski studij Matematika nastavnički smjer Diplomski studij Diskretna matematika i primjene	
Godina	II. godina na studijskom programu 1. I. godina na studijskom programu 2.	
Status predmeta	Izborni na studijskom programu 1. Obvezatan na studijskom programu 2.	
Web stranica predmeta	--	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	da	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Neven Grbac
	Ured	O-303
	Vrijeme za konzultacije	Poslije predavanja ili po dogovoru
	Telefon	584661
	e-adresa	ngrbac at math dot uniri dot hr
Suradnici na predmetu	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima teorije mjere i integrala. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- definirati mjeru i analizirati njena svojstva,
- opisati osnovne primjere prostora s mjerom
- definirati Lebesgueovu mjeru i analizirati njena svojstva
- definirati pojam izmjerive funkcije
- definirati integral funkcije na prostoru s mjerom i analizirati njegova svojstva
- dokazati Lebesgueov teorem o monotonij i dominiranoj konvergenciji te Fatouovu lemu
- opisati konstrukciju produktne mjere te dokazati Fubinijev teorem
- opisati pojmove apsolutne neprekidnosti i singularnosti mjere
- dokazati Radon-Nikodymov teorem
- analizirati vezu između Riemannovog i Lebesgueovog integrala

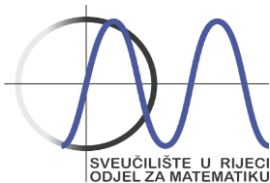
1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Nema uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:

- budu osposobljeni za argumentiranu uporabu svojstava mjere i integrala (A7,B7,C7)
- poznaju neke primjere mjera s posebnim naglaskom na Lebesgueovu mjeru (A7,B7,C7)



- budu osposobljeni da argumentirano koriste teoreme o konvergenciji u rješavanju zadataka (A7,B7,C7,F7)
- budu osposobljeni za argumentiranu uporabu Fubinijevog teorema u rješavanju zadataka (A7,B7,C7,F7)
- poznaju pojmove apsolutne neprekidnosti i singularnosti mjere te odnose među njima (A7,B7,C7,F7)
- poznaju veze i razlike između Riemannovog i Lebesgueovog integrala (A7,B7,C7)
- mogu matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (A7,B7,C7,F7)

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Prsten, algebra, σ -algebra skupova. Borelovi skupovi. Mjera, vanjska mjera. Lebesgueova mjera. Teoremi o monotonij i dominiranoj konvergenciji, Fatouva lema. Produkt mjera. Fubinijev teorem. Apsolutna neprekidnost i singularnost mjera. Radon-Nikodymov teorem. Veza Riemannovog i Lebesgueovog integrala.

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

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za pristup završnom ispitu te položiti završni ispit iz ovog kolegija. Rad studenata prati se kontinuirano. Njihov rad se vrednuje i ocjenjuje tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koji student može ostvariti tijekom nastave je 50. Završni ispit se boduje s maksimalno 50 bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u poglavlju o sustavu ocjenjivanja.

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 50** (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata: pisanje dva kolokvija od kojih svaki nosi najviše 25 bodova). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu. Također, student mora ispuniti minimalne uvjete za pristup ispitu. Na ispitu je moguće ostvariti **maksimalno 50 bodova**. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao pisana provjera znanja ili 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	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

1. Sibe Mardešić: Matematička analiza II, Školska knjiga, Zagreb, 1977
2. Donald L. Cohn: Measure theory, Birkhäuser Boston, 1994

3.2. Dodatna literatura

1. P.Halmos: Measure theory, Springer-Verlag, New York, 1974
2. N.Antonić, M.Vrdoljak: Mjera i integral, PMF-Matematički odjel, Zagreb, 2001

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 izneseni u okviru predavanja i vježbi. 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.

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	8.2.2019. u 10 sati 22.2.2019. u 10 sati
Proletni izvanredni	29.3.2019. u 10 sati

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

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
5.10.2018.	10-12	P	Uvodno predavanje. Motivacija.	svi	O-335

12.10.2018.	10-12	P	Osnovni pojmovi: sigma algebra, mjera i izmjeriv prostor, osnovni primjeri.	svi	O-335
19.10.2018.	10-12	P	Konstrukcija Lebesgueove mjere I.	svi	O-335
26.10.2018.	10-12	P	Konstrukcija Lebesgueove mjere II.	svi	O-335
9.11.2018.	10-12	P	Konstrukcija Lebesgueove mjere III.	svi	O-335
16.11.2018.	10-12	P	Borelove mjere na R. Izmjerive funkcije.	svi	O-335
23.11.2018.	10-12	P	Definicija Lebesgueovog integrala i osnovna svojstva. Veza Riemannovog i Lebesgueovog integrala.	svi	O-335
30.11.2018.	10-12	P	Teoremi o monotonij i dominiranoj konvergenciji. Fatouova lema.	svi	O-335
7.12.2018.	10-12	P	Lp prostori I	svi	O-335
14.12.2018.	10-12	P	Lp prostori II	svi	O-335
21.12.2018.	10-12	P	Načini konvergencije funkcija i veze među njima	svi	O-335
11.1.2019.	10-12	P	Prostor produktne mjere. Fubinijev teorem.	svi	O-335
18.1.2019.	10-12	P	Apsolutna neprekidnost i singularnost mjere.	svi	O-335
25.1.2019.	10-12	P	Radon-Nikodymov teorem.	svi	O-335
3.10.2018.	10-12	AV	Uvodne vježbe. Motivacija.	svi	O-335
10.10.2018.	10-12	AV	Osnovni pojmovi: sigma algebra, mjera i izmjeriv prostor, osnovni primjeri.	svi	O-335
17.10.2018.	10-12	AV	Primjeri izmjerivih prostora	svi	O-335
24.10.2018.	10-12	AV	Konstrukcija mjera i primjeri	svi	O-335
31.10.2018.	10-12	AV	Konstrukcija Lebesgueove mjere, svojstva	svi	O-335
7.11.2018.	10-12	AV	Borelove mjere na R. Izmjerive funkcije. Primjeri	svi	O-335
14.11.2018.	10-12	AV	Definicija Lebesgueovog integrala i osnovna svojstva. Veza Riemannovog i Lebesgueovog integrala.	svi	O-335
21.11.2018.	10-12	AV	Teoremi o monotonij i dominiranoj konvergenciji. Fatouova lema. Primjene.	svi	O-335
28.11.2018.	10-12	AV	1. KOLOKVIJ	svi	O-335
5.12.2018.	10-12	AV	Lp prostori, primjeri i svojstva	svi	O-335
12.12.2018.	10-12	AV	Načini konvergencije funkcija i veze među njima, primjeri	svi	O-335
19.12.2019.	10-12	AV	Prostor produktne mjere. Fubinijev teorem. Primjene	svi	O-335
9.1.2019.	10-12	AV	Apsolutna neprekidnost i singularnost mjere. Radon-Nikodymov teorem.	svi	O-335
23.1.2019.	10-12	AV	2. KOLOKVIJ	svi	O-335

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

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