

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Mjera i integral	
Studijski program	Diplomski studij Diskretna matematika i primjene	
Godina	1	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta	https://moodle.srce.hr/2020-2021/	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da (uz odobrenje Odjelskog vijeća)	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Doc.dr.sc. Davor Dragičević
	Ured	O-320
	Vrijeme za konzultacije	Petkom od 16:00 do 17:30
	Telefon	584-658
	e-adresa	ddragicevic@math.uniri.hr
Suradnici na predmetu	Ime i prezime	Doc.dr.sc. Davor Dragičević
	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 ju 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 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.

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

Ljetni	10.02.2021. u 10:00 25.02.2021. u 10:00
Izvanredni	25.03.2021. u 14:00

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

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
2.10.2020.	14:15-16:00	P	Uvodno predavanje. Motivacija	Svi	O-355
7.10.2020.	12:15-14:00	P	Osnovni pojmovi: sigma algebra, mjera i izmjeriv prostor, osnovni primjeri.	Svi	O-355
9.10.2020.	14:15-16:00	V	Osnovni pojmovi: sigma algebra, mjera i izmjeriv prostor, osnovni primjeri.	Svi	O-355
14.10.2020.	12:15-14:00	P	Konstrukcija Lebesgueove mjere I	Svi	O-355
16.10.2020.	14:15-16:00	V	Izmjerivi prostori	Svi	O-355
21.10.2020.	12:15-14:00	P	Konstrukcija Lebesgueove mjere II	Svi	O-355
23.10.2020.	14:15-16:00	V	Konstrukcija mjera i primjeri	Svi	O-355
28.10.2020.	12:15-14:00	P	Konstrukcija Lebesgueove mjere III	Svi	O-355
30.10.2020.	14:15-16:00	V	Lebesgueova mjera	Svi	O-355
4.11.2020.	12:15-14:00	P	Borelove mjere na R	Svi	O-355
6.11.2020.	14:15-16:00	V	Borelove mjere na R	Svi	O-355
11.11.2020.	12:15-14:00	P	Izmjerive funkcije	Svi	O-355
13.11.2020.	14:15-16:00	V	Izmjerive funkcije	Svi	O-355
20.11.2020.	14:15-16:00	P	Definicija Lebesgueovog integrala i osnovna svojstva. Veza Riemannovog i Lebesgueovog integrala.	Svi	O-355
25.11.2020.	12:15-14:00	V	Lebesgueov integral	Svi	O-355
27.11.2020.	14:15-16:00	P	Teoremi o monotonij i dominiranoj konvergenciji. Fatouova lema.	Svi	O-355



2.12.2020.	12:15-14:00	V	Teoremi o konvergenciji	Svi	O-355
4.12.2020.	14:15-16:00	P	Kolokvij	Svi	O-355
9.12.2020.	12:15-14:00	V	Lp prostori I	Svi	O-355
11.12.2020.	14:15-16:00	P	Lp prostori II	Svi	O-355
16.12.2020.	12:15-14:00	V	Lp prostori	Svi	O-355
18.12.2020.	14:15-16:00	P	Načini konvergencije funkcija i veze među njima	Svi	O-355
23.12.2020.	12:15-14:00	V	Načini konvergencije funkcija i veze među njima	Svi	O-355
8.1.2021.	14:15-16:00	P	Apsolutna neprekidnost i singularnost mjere.	Svi	O-355
13.1.2021.	12:15-14:00	V	Apsolutna neprekidnost i singularnost mjere.	Svi	O-355
15.1.2021.	14:15-16:00	P	Radon-Nikodymov teorem.	Svi	O-355
20.1.2021.	12:15-14:00	V	Radon-Nikodymov teorem.	Svi	O-355
22.1.2021.	8:15-9:45	P	Kolokvij	Svi	O-355
27.1.2021.	10:15-11:45	V	Prostor produktne mjere. Fubinijev teorem	Svi	O-355

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

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