



Opće informacije		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Neven Grbac	
Naziv predmeta	Mjera i integral	
Studijski program	Diplomski studij Fizika i matematika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0

OPIS PREDMETA
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 monotonj 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
Uvjeti za upis predmeta
Nema uvjeta
Očekivani ishodi učenja za predmet
Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će: 1.argumentirano primjenjivati svojstva mjere i integrala (A7,B7,C7) 2.analizirati primjere mjera s posebnim naglaskom na Lebesgueovu mjeru (A7,B7,C7) 3.argumentirano koristiti teoreme o konvergenciji u rješavanju zadataka (A7,B7,C7,F7) 4.argumentiranu koristiti Fubinijev teorem u rješavanju zadataka (A7,B7,C7,F7) 5.analizirati pojmove apsolutne neprekidnosti i singularnosti mjere te odnose među njima (A7,B7,C7,F7) 6.analizirati veze i razlike između Riemannovog i Lebesgueovog integrala (A7,B7,C7) 7.matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija. (A7,B7,C7,F7)
Sadržaj predmeta
Prsten, algebra, σ -algebra skupova. Borelovi skupovi. Mjera, vanjska mjera. Lebesgueova mjera. Teoremi o monotonj i dominiranoj konvergenciji, Fatouva lema. Produkt mjera. Fubinijev teorem. Apsolutna neprekidnost i singularnost mjera. Radon-Nikodymov teorem. Veza Riemannovog i Lebesgueovog integrala.



Vrste izvođenja nastave	x predavanja x seminari i radionice x vježbe x obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		x samostalni zadaci x multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo Konzultativna nastava	
Komentari				
Obveze studenata				
Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu predmeta).				
Praćenje ¹⁷ rada studenata				
Pohađanje i aktivnost u nastavi	1.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad
Pismeni ispit (kolokvij)	2	Usmeni ispit	2	Esej
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.5	Referat
Portfolio				
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu				
Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70. Završni ispit se boduje s maksimalno 30 bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.				
Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)				
1. Sibe Mardešić: Matematička analiza II, Školska knjiga, Zagreb, 1977 2. Donald L.Cohn: Measure theory, Birkhäuser Boston, 1994				
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)				
1. P.Halmos: Measure theory, Springer-Verlag, New York, 1974 2. N.Antonić, M.Vrdoljak: Mjera i integral, PMF-Matematički odjel, Zagreb, 2001				
Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu				
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.				

¹⁷ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.