

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	I ciklus					
	Naziv studijskog programa	Opći smjer, Nastavnički smjer (matematika)					
PREDMET							
Naziv predmeta	Teorija mjere i integracije						
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS	Kontakt sati (P+AV+LV)			
PMAT 380	VI	Obavezni	5	3+2+0			
Nosilac programa							
Cilj predmeta	U okviru ovog predmeta studenti će se upoznati sa osnovnim konceptima savremene matematičke analize, čime će unaprijediti znanja stečena u kursevima Analize I, Analize II i Analize III. Savladavanje ovog kursa omogućit će studentima da razumiju teoriju vjerovatnoće i njene primjene u statistici, kao i da uspješno prate druge naprednije kurseve iz oblasti analize, analitičke teorije brojeva i primijenjene matematike.						
Ishod učenja	<p>Nakon uspješnog završetka modula studenti će biti u stanju da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razumiju pojam Borelove i Lebesgue-Stieltjesove mjere na realnoj liniji - Primjenjuju teorem aproksimacije izmjerive funkcije nizom jednostavnih funkcija - Uoče i primjenjuju prednosti Lebesgueovog integrala na realnoj liniji nad Riemannovim integralom, kao što su prelazak na limes pod znakom integrala, integraciju reda funkcija i diferenciranje integrala koji zavisi od parametra - Razumiju pojam produkt mjere i koriste Fubini-Tonelli teorem pri ispitivanju integrabilnosti funkcije na produkt prostoru - Uoče vezu između funkcija ograničene varijacije na realnoj liniji i realnih mjera - Izračunavaju Lebesgue-Stieltjesove integrale funkcija i primjenjuju prednosti tog integrala nad Riemann-Stieltjesovim integralom - Primjenjuju teorem Lebesgue-Radon-Nikodyma o dekompoziciji realne mjere - Primjenjuju stečena znanja u složenijim problemima realne analize 						
Sadržaj predmeta							
<ul style="list-style-type: none"> - Pojam mjere. Vanjska mjera i teorem Caratheodory-a. - Predmjera i način konstrukcije mjere. - Mjera na realnoj liniji. Borelove mjere. - Lebesgue-Stieltjesova mjera. - Izmjerive funkcije. Teorem aproksimacije. - Lebesgueov integral. - Teorem dominirane konvergencije i njegove posljedice. - Veza Lebesgueovog i Riemannovog integrala. - Produkt mjere. Teorem Fubini-Tonelli i primjene. - Tipovi konvergencije. - L_p prostori i njihove osobine. - Realne mjere. Hahn-Banachov teorem o dekompoziciji. - Singularne i apsolutno neprekidne mjere. - Teorem Lebesgue-Radon-Nikodyma. - Integracija u odnosu na realne mjere. 							
[1] H. Royden, Real Analysis, 3rd ed. Macmillan Publishing Company, New York							
[2] E. M. Stein, R. Shakarchi, Real Analysis : Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces, Princeton University Press, 2005							
OPTEREĆENJE STUDENTA (sati u semestru)							
Predavanje	45	Vježbe	30	Samostalan rad	50	Ukupno	125
PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJA			NAPOMENA				
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz					
Testovi tokom kursa	50	25					
Završni ispit	50	30					
Ukupno	100	55					