

Prirodno-matematički fakultet / Matematika / FUNKCIONALNA ANALIZA

Naziv predmeta:	FUNKCIONALNA ANALIZA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
4099	Obavezan	5	5	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Matematika			
Uslovljenost drugim predmetima	Položeni osnovni kursevi Analize i Linearne algebre.			
Ciljevi izučavanja predmeta	U ovom kursu nadgrađuju se znanja iz Analize.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Objasni pojmove i navede primjere metričkih prostora, topoloških prostora, normiranih prostora. Takođe će moći da definišu konvergenciju u topološkom prostoru, objasne pojam kompletnih metričkih prostora i osnovne teoreme o metričkim prostorima (Banahovu teoremu o fiksnoj tački, Berova teorema o kategorijama, Kantorova teorema o presjeku). 2. Objasne pojam linearnog operatora i norme operatora. Razumiju mogućnost primjene ovih pojmova i teorema za dokazivanje konvergencije numeričkih metoda za rješavanje sistema linearnih jednačina. 3. Formulšu i dokažu Han-Banahovu teoremu i geometrijsku Han-Banahovu teoremu (teorema o razdvajanju hiperravni). 4. Razumiju zašto su neke teoreme funkcionalne analize naročito važne (fundamentalne). 5. Čitaju naučne radove, monografije i literaturu koja koristi pojmove i metode funkcionalne analize.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Milojica Jaćimović, nastavnik; Nikola Konatar, asistent			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, samostalni rad domaćih zadataka, konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Normirani prostor. Metrički prostor. Primjeri.			
I nedjelja, vježbe	Normirani prostor. Metrički prostor. Primjeri.			
II nedjelja, pred.	Topološki prostori. Primjeri.			
II nedjelja, vježbe	Topološki prostori. Primjeri.			
III nedjelja, pred.	Konvergencija.			
III nedjelja, vježbe	Konvergencija.			
IV nedjelja, pred.	Kompletnost. Kompletiranje metričkog prostora. Primjeri.			
IV nedjelja, vježbe	Kompletnost. Kompletiranje metričkog prostora. Primjeri.			
V nedjelja, pred.	Skupovi prve i druge kategorije. Berova teorema.			
V nedjelja, vježbe	Skupovi prve i druge kategorije. Berova teorema.			
VI nedjelja, pred.	Kompaktnost. Neprekidnost. Nepokretne tačke. (Kolokvijum)			
VI nedjelja, vježbe	Kompaktnost. Neprekidnost. Nepokretne tačke. (Kolokvijum)			
VII nedjelja, pred.	Slobodna nedjelja			
VII nedjelja, vježbe	Slobodna nedjelja			
VIII nedjelja, pred.	Neprekidnost i teoreme o maksimumu i minimumu.			
VIII nedjelja, vježbe	Neprekidnost i teoreme o maksimumu i minimumu.			
IX nedjelja, pred.	Linearni operator. Norma linearnog operatora. Prostor ograničenih linearnih operatora			
IX nedjelja, vježbe	Linearni operator. Norma linearnog operatora. Prostor ograničenih linearnih operatora			
X nedjelja, pred.	Linearni funkcionali. Prostor neprekidnih linearnih operatora. Primjeri.			
X nedjelja, vježbe	Linearni funkcionali. Prostor neprekidnih linearnih operatora. Primjeri.			
XI nedjelja, pred.	Han-Banahova teorema. Geometrijske posljedice.			
XI nedjelja, vježbe	Han-Banahova teorema. Geometrijske posljedice.			
XII nedjelja, pred.	Konveksnost. Slaba konvergencija.			

XII nedjelja, vježbe	Konveksnost. Slaba konvergencija.					
XIII nedjelja, pred.	Spektar linearnog operatora. (Kolokvijum)					
XIII nedjelja, vježbe	Spektar linearnog operatora. (Kolokvijum)					
XIV nedjelja, pred.	Teorema o otvorenom preslikavanju. Teorema o zatvorenom grafiku					
XIV nedjelja, vježbe	Teorema o otvorenom preslikavanju. Teorema o zatvorenom grafiku					
XV nedjelja, pred.	Hilbertov prostor. Baze u Hilbertovom prostoru. Furijeov red. Primjeri.					
XV nedjelja, vježbe	Hilbertov prostor. Baze u Hilbertovom prostoru. Furijeov red. Primjeri.					
Opterećenje studenta	3 sata predavanja, 1 sat vježbi, 1 sata i 20 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije					
Nedjeljno			U toku semestra			
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju domaće zadatke, i rade kolokvijume			
Konsultacije			Po dogovoru sa predmetnim nastavnikom ili saradnikom.			
Literatura			S. Aljančić: Uvod u realnu i funkcionalnu analizu, Beograd, Građevinska knjiga; S. Kurepa: Funkcionalna analiza, Zagreb, Školska knjiga. M.Jačimović. Skripta			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Dva kolokvijuma po 30 poena, ukupno 60 poena Završni ispit 40 poena			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena