

Студијски програм/студијски програми: МАТЕМАТИКА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије, VIII семестар			
Назив предмета: ФУНКЦИОНАЛНА АНАЛИЗА			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Јелена З. Вујаковић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: положени испит из Реална анализе			
Циљ предмета			
Упознавање са основним тополошким особинама Банахових и Хилбертових простора, као и са теоријом оператора и њеним применама.			
Исход предмета			
Усвајање основних појмова теорија Банахових и Хилбертових простора, као и основних техника рада са операторима дефинисаних на њима. Развијање способности за примену апстрактних математичких теорија у решавању конкретних проблема примењене математике и природних наука.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
Банахови простори. Основни појмови, дефиниције, особине и примери. Ограничени линеарни оператори. Ограничене линеарне функционеле. Дуални простор. Хан-Банахов став. Принцип униформне ограничености. Принцип конвергенције. Банах-Штајнхаусова теорема. Компактни линеарни оператори. Терема о отвореном пресликавању. Теорема о затвореном графику. Рефлексивни Банахови простори. Слаба конвергенција. Интегралне трансформације и њихове примене. Банахове алгебре. Спектрална теорија оператора. Фредхолмова алтернатива и њене примене у теорији интегралних једначина.			
Хилбертови простори. Ортонормирана база. Грам-Шмитов поступак. Абстрактни Фуријеови редови. Примене у теорији специјалних функција. Теорема о најбољој апроксимацији. Теорема о пројекцији. Репрезентација ограничених линеарних функционала. Адјунговани и нормални оператори.			
Нелинеарни оператори. Шаудерова теорема и њене примене. Елементи варијационог рачуна.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Аудиторне вежбе прате ток предавања, по истим тематским целинама. У оквиру вежби су предвиђене и консултације за израду семинарског рада који се ради из области примена функционалне анализе (интегралне трансформације, Фредхолмова алтернатива, специјалне функције или варијациони рачун).			
Литература			
1. С. Аљанчић, Увод у реалну и функционалну анализу, Завод за уџбенике, Београд 2012.			
2. Д. Кечкић, Анализа 3, збирка задатака, „Кечкић“, Београд 2005.			
3. В. Ракочевић, Функционална анализа, „Научна књига“, Београд 1984.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	3	Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе: аудиторна настава, консултације за семинарски рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	-	усмени испит	30
колоквијум-и	10	
семинар-и	20		