

Студијски програм: МАС - МАТЕМАТИКА			
Назив предмета: Оптимално управљање			
Наставник: Владимир Јанковић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Анализа 3, Варијациони рачун			
Циљ предмета: Упознавање студента са проблемима савременог варијационог рачуна и оптималног управљања.			
Исход предмета: На крају курса студент треба да зна како се решавају проблеми Болциног типа у варијационом рачуну и оптималном управљању.			
Садржај предмета:			
Додатне лекције о нормираним просторима. Производ нормираних простора. Полилинеарни оператори. Редови у нормираним просторима. Изоморфизми нормираних простора и оператор инвертовања. Диференцирање векторских функција реалне променљиве. Појам и основна својства извода векторске функције реалне променљиве. Аналогон Лагранжове теореме о средњој вредности. Диференцирање векторских функција векторске променљиве. Појмови слабог, јаког и строгог извода. Извод збира функција. Извод сложене функције. Теорема о средњој вредности. Непрекидна диференцијабилност. Парцијални изводи. Случај када је домен подскуп производа нормираних простора. Случај када је кодомен производ нормираних простора. Имплицитна функција. Јакобијева матрица. Градијент. Простори глатких функција k-тог реда. Дефиниција и основна својства. Односи међу просторима глатких функција k-тог реда. Оператор Немицког. Болцин проблем у варијационом рачуну. Формулација проблема и оптималности у слабом смислу. Неопходни и довољни услови оптималности. Примена опште теорије на класичне проблеме варијационог рачуна. Болцин проблем у оптималном управљању. Формулација проблема и оптималности у јаком смислу. Понтрјагинов принцип максимума као неопходан услов оптималности (без доказа). Довољни услови оптималности. Примена принципа максимума на најједноставнији проблем варијационог рачуна.			
Литература:			
В.М. Алексеев, В.М. Тихомиров, С.В. Фомин, <i>Оптимальное управление</i> , Москва, 1979.			
В.М. Алексеев, Э.М. Галеев, В.М. Тихомиров, <i>Сборник задач по оптимизации</i> , Москва, 1984.			
Број часова активне наставе: 5		Теоријска настава: 3	
		Практична настава: 2	
Методе извођења наставе: Фронтални и самостални истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
поена			поена
активност у току предавања			писмени испит
			30
практична настава			усмени испит
			40
колоквијум-и		30	
семинар-и			