

## Реден број на прилогот:

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	ТЕОРИЈА И МЕТОДИ НА ОПТИМИЗАЦИЈА			
2.	Код	ММОз03			
3.	Студиска програма	Примената математика – Математичко моделирање и оптимизација			
4.	Организатор на студиската програма (единица - институт, катедра, оддел)	Институт за математика, Природно-математички факултет, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус академски студии			
6.	Академска година/семестар	Прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС-кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Ирена Стојковска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на предметот е студентот да се запознае основните концепти на оптимизација: градиент, Хесијан, конвексност, условите за оптималност, методите на оптимизација без ограничувања, да се запознае основните концепти на оптимизацијата со ограничувања: условите за оптималност, ККТ систем и нивна примена кај линеарното програмирање, квадратното програмирање, секвенцијалното квадратно програмирање; да се стекне со способност да ги имплементира елементарните оптимизациони алгоритми во MATLAB и да ги користи оптимизационите методи на реални проблеми.				
11.	Содржина на предметната програма: Оптимизација без ограничувања, услови за оптималност. Методи на линиско пребарување, метод на најстрмно спуштање, Њутнов метод, квази-Њутнови методи. Методи на област на доверба. Задачи на најмали квадрати. Методи на конјугирани градиенти. Методи за оптимизација на проблеми со големи димензии. Оптимизација со ограничувања, услови за оптималност од прв и втор ред, ККТ систем. Линеарно програмирање (LP), симплекс метод, методи на внатрешна точка. Квадратно програмирање (QP). Секвенцијално квадратно програмирање (SQP). Методи на казнени функции, препреки и Лагранжови множители. Програмирање во MATLAB на оптимизационите методи. Примена на оптимизационите методи во оценување на параметрите кај математичките модели.				
12.	Методи на учење: активно следење на предавањата, дискусии, семинари, работилници, самостојни задачи				
13.	Вкупен расположив фонд на време	Седмично: 3 часа предавања, 3 часа аудиториски вежби 15 недели x 6 часа = 90 часа 10ЕКТС x 30 часа = 300 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45 + 45 + 30 + 100 + 80 = 300 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	45 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	100 часа	
		16.3.	Домашно учење - задачи	80 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	40 бодови		
	17.2.	Индивидуална работа/проект ( презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
	17.4.	Завршен испит	45 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	

		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит	Реализирани активности 15, 16			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски (и англиски по потреба)			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Квалитет и квантитет на стекнатите знаења, анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	D. P. Nocedal, S. Wright	Numerical optimization	Springer
		2.	W. Sun, Ya-X. Yuan	Optimization theory and methods. Nonlinear programming	Springer
		3.	P. Venkataraman	Applied optimization with MATLAB programming	John Wiley & Sons Inc.
	22.2.	Дополнителна литература			
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	А. Ф. Измаилов, М. В. Солодов	Численные методы оптимизации	Физматлит
		2.			
	3.				