

1	Наслов на наставниот предмет		МАТЕМАТИЧКО ПРОГРАМИРАЊЕ		
2	Код		АФМ5з18		
3	Студиска програма		Актуарска и финансиска математика		
4	Организатор на студиската програма		Институт за математика, ПМФ		
5	Степен		Прв циклус академски студии		
6	Академска година/семестар		III/ 5 семестар	7	Број на ЕКТС кредити 4
8	Наставник		Д-р Марија Оровчанец, редовен професор Д-р Ирена Стојковска, редовен професор		
9	Предуслови за запишување на предметот		Линеарна алгебра, Метрички простори, Математичка анализа 2		
10	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со теориските основи на нелинеарното и линеарното програмирање и практична примена на методите за решавање на задачи на математичко програмирање.				
11	Содржина на предметот: <i>Теориска настава:</i> Елементи од конвексна анализа. Конвексни множества, теореми за раздвојување, Лема на Фаркас, конвексни функции. Теорија на нелинеарното програмирање. Задача на конвексното програмирање, функција на Лагранж, услови за оптималност (конвексен случај), услови за оптималност (диференцијабилен случај), дуалност. Теорија на линеарното програмирање. Задача на линеарното програмирање, дуалност во линеарното програмирање, екстремални точки и оптималност. Симплекс методата, дуална симплекс метода. Методи на безусловна оптимизација. Основни својства на методите на безусловна оптимизација, Њутн-ова метода. Модифицирана Њутн -ова метода, метода на коњутирани градиенти, метода на променлива метрика, безусловна оптимизација без пресметување на изводи, оптимизација на функција од една променлива. <i>Практична настава:</i> Примена на соодветен софтвер и /или изработка на програми за решавање на задачите на безусловна оптимизација и оптимизација со ограничувања (LINGO, Mathematica).				
12	Метод на учење: активно следење на предавањата и вежбите, усвојување на материјалот со домашно учење, самостојни задачи и изработка на програми за решавање на задачите.				
13	Вкупен расположлив фонд на време		180 часа		
14	Распределба на расположливото време		седмично: 2 часа предавања, 2 часа аудиториумски вежби, 1 час лабораториски вежби		
15	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава		30 часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа		45 часови
16	Други форми на	16.1	Проектни задачи		15 часови
		16.2	Самостојни задачи		45 часови

			16.3	Домашно учење	45 часови	
17	Начини на оценување					
	17.1	Тестови			20 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			20 бодови	
	17.3	Активност и учество			10 бодови	
	17.4	Завршен испит			50 бодови	
18	Критериуми за оценување (бодови/оценка)			до 49 бода	5 (пет) (F)	
				од 50 бода до 60 бода	6 (шест) (E)	
				од 61 бода до 70 бода	7 (седум) (D)	
				од 71 бода до 80 бода	8 (осум) (C)	
				од 81 бода до 90 бода	9 (девет) (B)	
				од 91 бода до 100 бода	10 (десет) (A)	
19	Услов за потпис и полагање на завршен испит		за потпис: редовно следење на предавањата и вежбите за полагање на завршен испит: најмалку 50% од поените во 17			
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		
22	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		ред. Бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	В.Вујчиќ, М. Ашиќ, Н. Миличиќ	Математичко програмирање	Математички институт, Београд	1980
		2	M.S.Bazaraa, C.M.Shetty	Nonlinear programming. Theory and Algorithms	John Wiley and Sons	1979
	22.2	Дополнителна литература				
		ред. бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Д.Л. Карчицка	Теорија и методи на линеарното програмирање	УКИМ	1987