

1.	Наслов на наставниот предмет	Оптимизација Optimization		
2.	Код	КН-3-02		
3.	Студиска програма	магистерски студии по Компјутерски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство – ФИНКИ		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус		
6.	Академска година / семестар 5/9	7. Број на ЕКТС кредити 6		
8.	Наставник	проф. Ванчо Кусакатов, проф. д-р Маргита Кон-Поповска, асист. Весна Димитриевска Ристовска		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Калкулус1 и Калкулус2 или адекватни предмети		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е да се обезбеди знаење за проблеми на оптимизација, формулација на оптимизациски проблеми и нивна класификација, класични и хевристични методи и алгоритми за нивно решавање, како и примената во информатиката. По завршување на курсот се очекува студентот да знае да го формулира оптимизациски проблем, да го класифицира според строгите теориски аспекти и да избере адекватна класична и/или хевристичка метода за неговото решавање.			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед: Проблем на оптимизација, класификација и формулација на оптимизациски проблеми. Класична оптимизација: едно-димензионална оптимизација, потребни услови, градиентен метод, њутнов метод, барање глобален оптимим;; мулти-димензионална оптимизација: услови за оптимум, проблем без ограничувања, линеарни ограничувања, нелинеарни ограничувања. линеарно програмирање, квадратно програмирање;; нелинеарни ограничувања, методи на пенали и бариери, градиентно-проектни методи, проширени методи на Лагранж, други класични методи;; други проблеми на оптимизација: стохастичка оптимизација, динамичка оптимизација. Хевристичка оптимизација: базични концепти на решавање, трајекторни методи, табу пребарување, методи на праг; популациски метометоди, еволутивни алгоритми, генетски алгоритми, еволутивно програмирање, оптимизација базирана на колонија на мравки (ant colony), оптимизација базирана на рој честички (particle swarm), simulated annealing.			
12.	Методи на учење:			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 45 + 45 + 30= 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски (В)), семинари, тимска работа (СТР).	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часови
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови

		16.3.	Домашно учење		30 часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			60 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			30 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)		
		од 61 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 полагање на завршен испит		реализирани активности 15.1 и 15.2			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски и англиски			
21.	Метод на следење на квапитетот на наставата		механизам на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Tomas Weise	Global Optimization Algorithms, (electronic version)	McGraw-Hill Higher Education	2009
		2.	Yurii Nesterov	Introductory lectures on Convex Optimization	Kluwer Academic Publishers	2004
		3.	Ph. E. Gill, W. Murray, M. H. Wright	Practical Optimization	Academic Press, Inc., London, New York, Toronto,	1981
	4.	K.Y. Lee, M.A. El-Sharkawi	Modern Heuristic optimization Techniques	IEEE Press, Wiley-Interscience	2008	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	M.S. Bazaraa, C. M. Shetty	Nonlinear Programming Theory	John Wiley and Sons	1979	

		and Algorithms		
2.	Thomas Weise	Global Optimization Algorithms – Theory and Application	www.itweise.de	2009