

1.	Наслов на наставниот предмет	Модерни симулации и моделирање Modern simulation and modeling	
2.	Код	КН-И-01	
3.	Студиска програма		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство	
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	втор циклус	
6.	Академска година / семестар 1 / зимски /	7. Број на ЕКТС кредити 6	
8.	Наставник	вонр. проф. д-р Марија Михова, доц. д-р Билјана Тојтовска	
9.	Предуслови за запишување на предметот		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да ги запознае студентите со начинот на кој се градат математички модели со кои се опишуваат различни процеси/структури. Се разгледуваат познати модели базирани на веројатност, статистика и теорија на графови - невронски мрежи, predator-prey модели, математички модели на акции на берза, комплексни мрежи итн.		
11.	Содржина на предметната програма: Генерирање на случајни броеви. Стохастички процеси. Брауново движење, моделирање со стохастички диференцијални равенки. Нумерички алгоритми за симулација на стохастички процеси. Теорија на графови, случајни графови. Примена: - Стохастички невронски мрежи; - Predator-prey модел - Комплексни мрежи изучувани преку теорија на графови (пр. Интернет, ширење на епидемии, ширење на компјутерски вируси, светска мрежа на аеродроми, социјални мрежи итн) - модели на финансиски инструменти, каматни стапки (математика на берза) ...		
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, проекти, семинарски, самостојно решавање на задачи		
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС по 30 = 180 часови	
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), семинари, тимска работа	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.	Гестови			60 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			30 бодови	
	17.3.	Активности и учење			10 бодови	
	17.4.	Завршен испит			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 квалитетот на наставата		механизам на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Sheldon M. Ross	Introduction to probability models	Academic Press, Elsevier	2014
		2	Bernt Oksendal	Stochastic differential equations	Springer	2010
		3	Albert-Laszlo Barabasi	Network Science	Cambridge University Press	2016
		4	Sergey N. Dorogovtsev	Lectures on Complex Networks	Oxford University press	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година