

1.	Насловна наставниот предмет	Моделирање и симулација Modeling and Simulation
2.	Код	CSEW711
3.	Студиска програма	ИКИ
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФИНКИ
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв
6.	Академска година / семестар 4/зимски/изборен	7. Бројна ЕКТС кредити 6
8.	Наставник	проф. д-р Верица Бакева, доц. д-р Ласко Баснарков, доц. д-р Игор Мишковски, доц. д-р Соња Филипоска
9.	Предуслови за запишување на предметот	Веројатност и статистика (или Веројатност)
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот ќе се здобие со знаења за користење на техники за моделирање со цел да го евалуира динамичкото однесување на реалните системи. Студентот ќе се оспособи со знаење за конструирање, верификација и решавање на моделите со соодветно ниво на апстракција и деталност.	

11.	Содржина на предметната програма: Вовед во моделирање и симулации: Компјутерски, физички и математички модели. Монте Карло симулации. Генератори на случајни броеви, тестови за случајни броеви и користење на случајните броеви. Пристапи за опишување и моделирање на симулации. Техники за одредување на чувствителноста. Техники за оптимизација кои се засноваат на симулации. Симулирање на дискретни системи. Симулирање на континуирани системи. Симулирање систем со чекање: основи на теоријата на редови на чекање и нивна симулација. Динамика на системите: модели со експоненцијален раст и пад, логистички модели и биолошки модели. Метамоделирање и симулирање на постигнување на цели. „Што-ако“ техники за анализа.			
12.	Методинаучење: Предавања поддржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби (користење на опрема и софтверски пакети), тимска работа, пример случаи, поканети гости предавачи, самостојна изработка и одбрана на проектна задача и семинарска работа, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределбана расположивото време	30+45+30+25+30 = 180 часа		
15.	Формина на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	40 часови

		16.2.	Самостојни задачи	35 часови
		16.3.	Домашно учење	30 часови
	Начин на оценување			
17.	17.1.	Тестови		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		25 бодови
	17.3.	Активност и учество		5 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 јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		механизам на интерна евалуација и анкети	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J.Banks, J.Carson, B.Nelson and D.Nikol	Discrete Event System Simulation	Prentice Hall	2004
		2.	J. A. Sokolowski and C. M. Banks	Principles of Modeling and Simulation: A Multidisciplinary Approach	Wiley	2009
	3.	V. P. Singh	System modeling and simulation	New Age International Publishers	2009	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	GrégoireAllaire (Author), Alan Craig	Numerical Analysis and Optimization: An Introduction to	Oxford University Press	2007	

			Mathematical Modelling and Numerical Simulation (Numerical Mathematics and Scientific Computation)		
	2.	Louis G. Birta (Author), Gilbert Arbez	Modelling and Simulation: Exploring Dynamic System Behaviour	Springer	2011
	3.	Bernard P. Zeigler (Author), Herbert Praehofer (Author), Tag Gon Kim	Theory of Modeling and Simulation, Second Edition	Academic Press; 2 edition	2000