

Предметна програма од втор циклус студии					
1.	Наслов на наставниот предмет	ПРОГНОЗНО МОДЕЛИРАЊЕ ПРИ ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА НА ГРАДЕЖНИ ОБЈЕКТИ			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Градежништво			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Градежен факултет при УКИМ, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Вторциклус на студии			
6.	Академска година/семестар	зимски или летен	7.	Број на ЕКТС	5
8.	Наставник	Доцент д-р Маријана ЛАЗАРЕВСКА			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стектати компетенции за изработка на прогнозни модели за проценка на различни параметри во фаза на проектирање и при изведба на градежни објекти. Стектато теоретско знаење за вештачки невронски мрежи, фази логика и фази-невронски мрежи и нивна практична примена во градежништво.				
11.	Содржина на предметната програма: Вештачки невронски мрежи - теоретски поставки. Вештачки неврон. Невронска мрежа. Класификации и типови на невронски мрежи. Тежински коефициенти. Активациона функција. Проектирање на архитектура на невронска мрежа. Обучување и тестирање. Примена на вештачки невронски мрежи во фаза на проектирање и изведба на градежни објекти. Фази логика - теоретски поставки. Основи на фази логика. Фази правила. Фази броеви и фази аритметика. Фази системи. Фази мрежно планирање - планирање на изведба на градежни објекти во услови на ризик и неизвесност. Фази-невронски мрежи - теоретски поставки. Фази системи на заклучување. Модели на фази-невронски мрежи. Основни концепти за обучување на ФНМ. Фази инженерство. Примена на фази-невронски мрежи во фаза на проектирање и изведба на градежни објекти. Основни принципи на прогнозно моделирање. Поставување и опис на проблемот. База на податоци. Изработка на прогнозни модели со примена на вештачки и фази-невронски мрежи. Обучување и тестирање на прогнозен модел. Прогноза на излезни резултати и проценка на точноста на моделот. Решавање на примери за прогноза на време,				

	трошоци, ресурси, продуктивност на градежни машини во фаза на проектирање и во тек на градба на објекти. Прогнозно моделирање во функција на избор на оптимална организација и технологија на градба на објекти. Управување со градежни проекти со примена на невронски мрежи. Софтверски пакети за моделирање на комплексни задачи од градежништвото во услови на ризик и неизвесност.			
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, аудиториски вежби, презентација на практични примери, проучување на литература, самостојна работа на задачи со ограничен обем, изработка на семинарска работа во тимови, презентација и јавна одбрана на семинарската работа.			
13.	Вкупен расположлив фонд на време	150 часови		
14.	Распределба на расположливо време	45+20+30+30+25		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава	45 часови
		15.2.	Вежби(лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	20 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	25 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Завршен испит		60 бодови
	17.2.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)		30 бодови
		Изработка на вежби и самостојни задачи		/
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	40 бодови		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	<i>Механизми на интерна евалуација и студентски анкети</i>		

22.	ЛИТЕРАТУРА				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Лазаревска М., <i>Прогнозно моделирање при пројектирање и изведба на градежни објекти</i> , пакет материјали, Градежен факултет, Скопје (во изработка)			
	2.	Zadeh L., King-Su F., Tanaka K. and Shimura M.: <i>“Fuzzy sets and their applications to cognitive and decision processes”</i> , Academic Press, Inc., United States of America, ISBN: 0-12-775260-9			
	3.	Mashrei M. A.: <i>“Neural Network and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System Applied to Civil Engineering Problems”</i> , Fuzzy Inference System - Theory and Applications, ISBN: 978-953-51-0525-1, InTech, DOI: 10.5772/36914, 2012.			
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Kasabov N. K.: <i>“Foundations of neural networks, fuzzy systems and knowledge engineering”</i> , A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, London, England, 1998.			
	2.	Boussabaine A.H. and Elhag T. M. S.: <i>“A neurofuzzy model for predicting cost and duration of construction projects”</i> , Royal Institution of Chartered Surveyors, ISBN 0-85406-840-6.			
	3.	Miljković Z., Aleksandrić D.: <i>“Veštačke neuronske mreže-zbirka rešenih zadataka sa izvodima iz teorije</i> , Beograd, ISBN 978-86-7083-685-3, 2009.			
	4.	Fuller D.: <i>“Neural fuzzy systems”</i> , Abo Akademi University, ISBN 951-650-624-0, ISSN 0358-5654, 1995.			
	5.	Flood Ian and Nabil Kartam: <i>“Neural networks in civil engineering. II: Systems and application”</i> , Journal of Computing in Civil Engineering 8, no. 2, pp. 149-162, 1994.			
	6.	Subashic P.: <i>“Fazi logika i neuronske mreze”</i> , Tehnicka kniga, Beogra, 1998.			