

1.	Наслов на наставниот предмет	Анализа и предвидување на временски серии Time series analysis and forecasting		
2.	Код	СИ-И-01		
3.	Студиска програма	Софтверско инженерство		
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 5 / зимски /	7. Број на ЕКТС кредити 6		
8.	Наставник	вонр. проф. д-р Ѓорѓи Маџаров, доц. д-р Ефтим Здравевски, доц. д-р Мирослав Мирчев		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со статистичките и методите на машинско учење за анализа на временски серии и предвидување. По завршувањето на курсот кандидатите: ќе имаат продлабочени знаења за напредните техники и методи за анализа на временски серии и нивно предвидување; ќе можат да разберат, репрезентираат и анализираат податоци на временски серии; да применат алгоритми за предвидување на временски серии при решавање на реални проблеми; ќе можат да конципираат, анализираат, реализираат и проценат перформанси на систем за предвидување на временски серии.			
11.	Содржина на предметната програма: Анализа на линеарни временски серии, стационарни и нестационарни модели, модели со трансфер функција, сезонски модели, Воx-Jenkins модели (авторегресивни модели и модели на просечни движења). Трансформација на податоци, нумеричка репрезентација на временските серии, евалуација на модели за предвидување на временски серии. Детекција на трендови и сезонско прилагодување. Техники на машинско учење за предвидување на временски серии базирани на невронски мрежи (длабоко учење), линеарна регресија и ансамбли од модели.			
12.	Методи на учење: 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 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	60 + + 60 + 45 + 45 = 210 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	60 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	часови

16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	60 часови	
			16.2.	Самостојни задачи	45 часови	
			16.3.	Домашно учење	45 часови	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Гестови			35 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			65 бодови	
	17.3.	Активности и учење			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			
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	Douglas C. Montgomery, Cheryl L. Jennings, Murat Kulahci	Introduction to Time Series Analysis and Forecasting, 2nd Edition	John Wiley & Sons, Inc.	2015
		2	George E. P. Box, Gwilym M. Jenkins, Gregory C. Reinsel	Time Series Analysis: Forecasting and Control, 5th Edition	John Wiley & Sons, Inc.	2015
		3	Søren Bisgaard and Murat Kulahci	Time Series Analysis and Forecasting by Example	John Wiley & Sons, Inc.	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година