

1.	Наслов на наставниот предмет	Откривање знаење во големи граф податоци Mining Large-scale Graph Data
2.	Код	ИС-И-12
3.	Студиска програма	Интелигентни системи
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 4 / летен /	7. Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник	доц. д-р Кире Триводалиев, проф. д-р. Љупчо Коцарев
9.	Предуслови за запишување на предметот	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс има за цел да ги воведо студентите во областа на откривање знаење во големи граф организирани податоци. Студентите ќе се запознаат со предизвиците на процесирање на големи количини на податоци, најсовремени методи и алгоритми за анализа на графови, и примена на откривање знаење во големи граф податоци во различни апликативни домени. По завршување на предметот се очекува студентите да се здобијат со: - Темелно разбирање на основите на откривање знаење во граф податоци - Способност за критично размислување во однос на различни методи и алгоритми за извлекување знаење - Способност за формулирање и решавање на проблеми кои можат да се пресликаат во домен на графови - Способност за анализа на големи податочни множества за графови	
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во откривање знаење во големи граф податоци; Статички графови: закони и шаблони; Динамички графови: закони и шаблони; Анализа на врски: Random walks, PageRank, HITS; Класификација на јазли; Сличност на јазли; Сличност на графови; Порамнување на графови; Кластерирање на графови; Откривање непреклопувачки и преклопувачки заедници; Предвидување на врски; Детекција на аномалии; Детекција на чести под-графови; Апроксимација и компресија на графови; Длабоко учење кај графови; Откривање знаење во протеински интеракциски мрежи; Откривање знаење во мрежи од мозок	
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 + 0 + 45 + 45 + 30 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-настава	теоретска	60 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа		0 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			15 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			70 бодови	
	17.3.	Активности и учење			15 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					
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	Easley, D. and Kleinberg, J.	Networks, crowds, and markets: Reasoning about a highly connected world	Cambridge University Press	2010
		2	Aggarwal, C.C. and Wang, H.	Managing and mining graph data (Vol. 40)	New York: Springer.	2010
		3	Guido Caldarelli and Alessandro Chessa	Data Science and Complex Networks: Real Case Studies with Python	Oxford University Press	2016
		4	Chakrabarti, D. and Faloutsos, C.	Graph mining: laws, tools, and case studies. Synthesis Lectures on Data Mining and Knowledge Discovery	Morgan & Claypool	2012

	22.2.	Дополнителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година