

1.	Наслов на наставниот предмет	Алгоритми и податочни структури Algorithms and Data Structures		
2.	Код			
3.	Студиска програма			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство – ФИНКИ		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус		
6.	Академска година / семестар 2 / зимски / задолжителен	7. Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	вон. проф. д-р Владимир Трајковиќ, вон. проф. д-р Ана Мадевска Богданова, вон. проф. д-р Дејан Ѓорѓевиќ, доц. д-р Весна Димитрова, доц. д-р Слободан Калајџиски, доц. д-р Анастас Мишев, доц. д-р Боро Јакимовски, доц. д-р Игор Трајковски, доц. д-р Ѓорѓи Маџаров		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Концепти на развој на софтвер		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните податочни структури и алгоритми кои се понатаму неопходни за работа со бази на податоци како и за други апликации. Студентот ќе биде оспособен за користење и развој на структури и алгоритми со линеарни листи, стебла, графови како и индекси за пребарување. Исто така ќе биде оспособен за имплементација на различните архетипи на алгоритми што се користат во практичната имплементација на многу софтверски решенија.			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, статички и динамички типови на податоци, што се алгоритми, карактеристики на алгоритми (ефикасно наспроти, коректно, валидност). Основна споредба на алгоритми преку Random Access Machine, асимптотски нотации. Линеарни податочни структури. Хеш структури. Магацини дефиниции и алгоритми. Поврзани листи - типови и алгоритми. Редови на чекање - дефиниции и алгоритми. Хиерархиски структури. Стебла - дефиниции, примена и алгоритми. Бинарни пребарувачки стебла - дефиниции и алгоритми. Бинарно пребарување и посебни техники за сортирање. Секвенцијално пребарување. Техники на сортирање. Техники за креирање алгоритми. Архетипи на алгоритми: Алчни алгоритми, Раздели и владеј, Динамичко програмирање, Алгоритми со случајни броеви, Алгоритми со враќање наназад. Вовед во пелинерани структури, графови-основни поими и податочни структури за компјутерска репрезентација на графови. Основни алгоритми за работа со графови (тополошко сортирање. Изминување по широчина, изминување по длабочина и други)			
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 на домашни задачи. учење во електронско опкружување (форуми, консултации).			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30 + 60 + 0 + 40+ 50= 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	60 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	0 часови
		16.2.	Самостојни задачи	40 часови
		16.3.	Домашно учење	50 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		65 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		0 бодови

	17.3.	Активност и учество			35 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 59 бода		5 (пет) (F)	
			од 60 до 68 бода		6 (шест) (E)	
			од 69 до 76 бода		7 (седум) (D)	
			од 77 до 84 бода		8 (осум) (C)	
			од 85 до 92 бода		9 (девет) (B)	
		од 93 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. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Steven S. Skiena	The Algorithm Design Manual	Springer	2008
		2.	Robert Sedgewick and Kevin Wayne	Algorithms, 4th Edition	Addison-Wesley Professional	2011
		3.	Владимир Трајковиќ	Алгоритми и структури на податоци	интерна скрипта на ФИНКИ	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jon Kleinberg, Éva Tardos	Algorithm Design	Addison Wesley	2005
		2.	Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullman, John E. Hopcroft	Data Structures and Algorithms	Addison Wesley	1983
		3.	Donald Knuth	The Art of Computer Programming	Addison Wesley	2002