

1.	Наслов на наставниот предмет	Напредни техники за дизајн на алгоритми Advanced algorithm design techniques
2.	Код	БИО-И-08
3.	Студиска програма	магистерски студии по Информатички науки и компјутерско инженерство модул Биоинформатика
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство – ФИНКИ
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	втор циклус
6.	Академска година / семестар 2 / летен / изборен	7. Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник	Вон. Проф. Д-р Владимир Трајковиќ / Доц. д-р Слободан Калајџиски
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот ќе биде оспособен за користење и развивање на напредни алгоритми применливи за решавање на биоинформатички проблеми.	
11.	Содржина на предметната програма: Со појавувањето на нови пресметковни предизвици за биолошките податоци, се јавува потребата за поефективни и поефикасни алгоритми кои ќе се справат со истите. Овој курс ќе нуди изучување на принципите за дизајн на алгоритми и преглед на постоечките алгоритми. Фокусот е поставен на процесот на дизајн на алгоритми, вклучувајќи проблеми, спецификации, алгоритми; ефикасност: временска и просторна комплексност; големо O нотација; фундаментални стратегии за дизајн: алчни алгоритми, подели и владеј, динамичко програмирање. Ќе се изучат најзначајните постоечки алгоритми во биоинформатиката, вклучувајќи алгоритми за точно поклопување на низи, суфикс дрва, порамнување на парови, алгоритми од динамичко програмирање; евристички алгоритми: Blast и FastA; алгоритми за статистичко порамнување: скриени Маркови модели; порамнување на повеќе секвенци: алгоритми и еврестики; алгоритми поврзани со молекуларна структура: определување и предвидување на структура. Посебен осврт ќе биде даден на комплексноста и искористливоста на алгоритмите.	
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 25 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време		90 + 0 + 60 = 150 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава		90 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа		0 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови
		16.3.	Домашно учење		30 часови
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			65 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			25 бодови
	17.3.	Активност и учество			10 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
	1.	Teofilo F. Gonzalez	Handbook of Approximation Algorithms and Metaheuristics	Chapman & Hall/CRC, 1 edition	2007

	2.	Steffen Schulze-Kremer	Molecular Bioinformatics: Algorithms and Applications	Walter de Gruyter	1995
	3.	Prosenjit Bose, Pat Morin	Algorithms and Computation	Springer, 1 edition	2002
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				