

1.	Наслов на наставниот предмет	Математичка биологија Mathematical biology		
2.	Код	БИ-И-06		
3.	Студиска програма	Биоинформатика		
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 / летен / изборен	7. Број на ЕКТС кредити 6		
8.	Наставник	доц. д-р Билјана Тојтовска, проф. д-р. Љупчо Коцарев		
9.	Предуслови за запишување на предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот ќе биде оспособен за користење на математичките модели на различни биолошки модели.			
11.	Содржина на предметната програма: Популациски модели од еден вид: непрекинати модели, дискретни модели, стабилност, бифуркациона анализа. Популациски модели од повеќе видови: модели на ловци и жртви, Lotka-Volterra системи. Копметициски модели. Кинетика на реакции: основни реакции на ензими. Автокатализа, активација и инхибиција. Биолошки осцилатити и прекинувачи: кратка историја, мотивации, контролни механизми со повратна врска. Осцилатори и прекинувачи со две и повеќе видови. Теоријата на Hodgkin-Huxley за нервни мембрани, моделот на FitzHugh-Nagumo. БЖ реакции. Пертурбирани и поврзани осцилатори. Динамика на инфективни болести. Дифузни реакции и нелокални механизми. Биолошки бранови.			
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- теоретска настава	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		реализирани активности 15		
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	J.D. Murray	Mathematical Biology: I. An Introduction, 3rd ed. in 2 vols.	Springer-Verlag	2002
	2	L. Edelstein-Keshet	Mathematical Models in Biology	SIAM	2004
	3	S.H. Strogatz	Nonlinear dynamics and Chaos: Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering	Perseus	2001
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година