

1	Наслов на наставниот предмет		КОНТРОЛА НА ХАОТИЧНИ ДИНАМИЧКИ СИСТЕМИ		
2	Код		ММО10КХДС		
3	Студиска програма		Применета математика – Математичко моделирање и оптимизација		
4	Организатор на студиската програма		Институт за математика, ПМФ, Скопје		
5	Степен		Втор циклус академски студии		
6	Академска година / семестар	Прва/втор	7	Број на ЕКТС кредити	10
8	Наставник		Д-р Александар Ѓурчиноски, вонреден проф. Д-р Ѓорѓи Маркоски, вонреден професор		
9	Предуслови за запишување на предметот		Комплексна анализа (додипломски), Диференцијални равенки (диференцијален)		
10	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните методи на контрола на хаотичните динамички системи преку теориска анализа и компјутерско симулирање на модели на дискретни и континуирани динамички системи. Запознавање со теориските основи на контролниот метод на От-Гребоги-Јорк и на методот на фидбек контрола со временско задоцнување на Пирагас. Примена на стекнатите знаења во истражување на конкретни задачи од математиката, физиката и сродните природно-математички дисциплини (контролата на динамиката на механички и електрични осцилатори, ласери, биолошки системи, хемиски осцилатори, итн.).				
11	Содржина на предметот: Историја на хаосот. Основни поими на нелинеарната динамика. Стабилност на фиксни точки и периодични орбити. Теорија на Флоке. Експоненти на Љапунов и нивно нумеричко пресметување. Стабилност на динамички системи опишани со обични диференцијални равенки со временско задоцнување (delay-differential equations). Контрола на хаотичната динамика со методот на От-Гребоги-Јорк. Фидбек контрола со временско задоцнување (метод на Пирагас). Обопштувања на методот на Пирагас и нивна примена. Контрола на хаотичните системи на Лоренц, Реслер и Чуа. Контрола на хиперхаотични системи. Хаос во еднодимензионални и повеќедимензионални пресликувања. Контрола на динамиката на логистичкото пресликување. Контрола на хаотичниот систем на Енон.				
12	Метод на учење: активно следење на предавањата, дискусии, семинари, работилници, самостојни задачи				
13	Вкупен расположлив фонд на време		неделен фонд на часови: 3+3 15 недели × 6 часа = 90 часа 10 ЕКТС × 30 = 300 часови		
14	Распределба на расположливото време		75 + 50 + 25 + 75 + 75 = 300 часови		
15	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава		75 часови
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа		50 часови
16	Други форми на	16.1	Проектни задачи		25 часови

	активности		16.2	Самостојни задачи	75 часови	
			16.3	Домашно учење	75 часови	
17	Начини на оценување					
	17.1	Тестови			10 бодови	
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			30 бодови	
	17.3	Активност и учество			20 бодови	
	17.4	Завршен испит			40 бодови	
18	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 49 бода		5 (пет) (F)	
			Од 50 бода до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 бода до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 бода до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 бода до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 бода до 100 бода		10 (десет) (A)	
19	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Реализирани активности 15, 16			
20	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски (и англиски по потреба)			
21	Метод на следење на квалитетот на наставата		Квалитет и квантитет на стекнатите знаења, анкети			
22	Литература					
	Задолжителна литература					
	22.1	ред. бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Т. Kapitaniak, Controlling chaos, Academic Press, London, 1996			
		2.	Т. Kapitaniak, Chaos for engineers - theory, applications and control, Springer-Verlag, Heidelberg, 2000			
		3.	Thomas Erneux, Applied delay-differential equations, Springer, Berlin, 2009			
	Дополнителна литература					
	22.2	ред. бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Edward Ott, Chaos in dynamical systems, Cambridge University Press, 2002				