

Реден број на прилогот: 16

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	ТОПОЛОШКА ДИНАМИКА			
2.	Код	МНПи13			
3.	Студиска програма	Математички науки и примени			
4.	Организатор на студиската програма (единица - институт, катедра, оддел)	Институт за математика, Природно-математички факултет, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС-кредити	10
8.	Наставник	Д-р Мартин Шоптрајанов, вонреден професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Проучување на тополошки аспекти на теоријата за динамички системи и стекнување на основни знаења од тополошка динамика.				
11.	Содржина на предметната програма: Принципиелна поделба на динамички системи: Тополошка динамика, Диференцијабилна динамика, Ергодична теорија, Хамилтонова динамика. Тополошка класификација на динамички системи. Примери и фундаментални концепти. Ротации на кружница. Транслации на торус. Тополошка транзитивност и тополошко мешање. Линеарни потоци на торус. Градиентна динамика. Гранични множества. Хиперболични торусни автоморфизми и експандирачки пресликувања. Симболична динамика. Тополошки вериги на Марков. Теорема на Perron-Frobenius. Груби планарни системи. Теорема на Andronov-Pontryagin. Множество од центарски движења. Класификација на центарски движења. Метод на Wazewski за ретракција.				
12.	Методи на учење: активно следење на предавањата и вежбите, совладување на програмските содржини преку самостојна работа и домашни задачи.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	Седмично: 3 часа предавања, 3 часа аудиториски вежби 15 недели x 6 часа = 90 часа 10ЕКТС x 30 часа = 300 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+45+70+70+70=300 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	45	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	45	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	70	
		16.2.	Самостојни задачи	70	
		16.3.	Домашно учење - задачи	70	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		25	
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)		25	
	17.3.	Активност и учество		10	
	17.4.	Завршен испит		40	
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 за полагање завршен испит	Услов за потпис најмалку 40% од бодовите на тестовите. Услов за завршен испит најмалку 50% од бодовите во 17.1-17.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Квалитет и квантитет на стекнатите знаења			

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Anatole Katok, Boris Hasselblatt	Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems	Cambridge University Press	1996
	2.	Leonid Shilnikov, Dmitry Turaev, Leon O. Chua	Methods of Qualitative Theory in Nonlinear Dynamics (part II)	World Scientific Series on Nonlinear Science Series A	2001	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		G. Gabor	Topological Methods in Nonlinear Analysis	Juliusz Schauder Center for Nonlinear Studies, Nicolaus Copernicus University	2009	