

Прилог бр. 3.19		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	ХЕТРОЦИКЛИ ВО БИОЛОШКО АКТИВНИ МОЛЕКУЛИ			
2.	Код	БТ4И22			
3.	Студиска програма	Биотехнологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет Институт за органски технологии			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година /семестар	2 година 4 семестар	7.	Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Весна Димова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Органска хемија (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на основни знаења за својства, реакции, номенклатура, синтеза и значење на одбрани класи на хетероциклични соединенија, кои се од голема важност за разни биохемиски и хемиски процеси. Студентите треба да бидат оспособени за: дефинирање на хетероциклични јадра во комплексни биомолекули кои покажуваат биолошка активност; дефинирање на механизам на хемиска трансформација; карактеризација, фармацевтска и друга индустриска примена на проучуваните системи. Исто така, студентите треба да се оспособени да ја објаснат корелацијата помеѓу карактеристиките и активноста на биомолекулите во чија структура се наоѓаат хетероциклични системи и својствата на соодветните базични хетероциклични јадра.				
11.	Содржина на предметната програма: Класификација на хетероциклични соединенија. Номенклатура. Структура, својства, синтеза, реакции на: петчлени хетероциклични соединенија со еден и два хетероатоми; шестчлени хетероциклични соединенија со еден и два хетероатоми; кондензирани хетероциклични соединенија.				
	Избор на биомолекули кои покажуваат биолошка активност, а кои во својата структура содржат еден, два или повеќе хетероатоми. Анализа на структурата на избраните биомолекули во корелација со карактеристики на присутните хетероциклични јадра: Проценка на биолошката активност на избраната молекула при замена на едно, две или сите хетероциклични јадра со друг тип на хетероциклично јадро.				
12.	Методи на учење:				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	20 часа	
		16.2.	Самостојни задачи		
		16.3.	Домашно учење – задачи	70 часа	
17.	Начин на оценување				

	17.1.	Тестови	40 бода			
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)	50 бода			
	17.3.	Активност и учество	10 бода			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x 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		Минимум 51 бодови од активностите 17.2 и 17.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анонимна анкета на студентите			
Литература						
22.	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A. R. Katritzky, C. A. Ramsden J. A. Joule V. V. Zhdankin	Handbook of heterocyclic chemistry 3rd edition	ELSEVIER	2010
		2.	A. F. Pozharskii, A. T. Soldatenkov, A. R. Katritzky	Heterocycles in Life and Society: An Introduction to Heterocyclic Chemistry, Biochemistry and Applications, 2nd Edition	WILEY	2011
		3.	P. M. Dewick	Medicinal Natural Products A Biosynthetic Approach 3rd Edition	WILEY	2009
22.2.		Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	K. L. Ameta A. Dandia	Green Chemistry: Synthesis of Bioactive Heterocycles	Springer	2014
		2.	J. Dinges C. Lamberth	Bioactive Heterocyclic Compound Classes: Pharmaceuticals	WILEY	2013
3.	K. L. Ameta S.t Chanthai	Natural Heterocycles: Extraction and Biological activity	Nova Science Publishers, Inc	2015		