

Прилог бр.3.31		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Еколошка биотехнологија			
2.	Код	ПТ637			
3.	Студиска програма	Прехранбена технологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет Институт за органска технологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	3 /VI	7.	Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	Д-р Донка Донева-Шапческа, ред. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Заштита на животна средина (в) Микробиологија (в) Биохемија 1 (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				
	Цел на предметот е студентите да стекнат знаење од биотехнолошките процеси поврзани со контрола на загадувањето на животната средина.				
11.	Содржина на предметната програма: Микробни циклуси и значење на микроорганизмите во животната средина. Квалитет на воздух. Отпадни гасови и нивно пречистување. Квалитет на вода за пиење и индустриска вода. Отпадни води и методи за нивно пречистување. Аеробен и анаеробен третман. Продукција на биогаз и компостирање. Цврсти отпадоци, диспозиција, преработка и рециклирање. Загадување на почвата и методи за биоремедијација и фиторемедијација. Колона на Виноградски и пресметки за најзначани параметри за квалитет на вода, отпадна вода, воздух и почва кои имаат поголемо влијание врз животната средина.				
12.	Методи на учење: Предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит).				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиторниумски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	10 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	10 часови	
		16.3.	Домашно учење – задачи	70 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10 бодови		
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 10 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				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Донка Донева-Шапческа	Еколошка биотехнологија	Интерна скрипта, ТМФ	2011
		2.	Донка Донева-Шапческа	Еколошка биотехнологија – пресметковни и лабораториски вежби	Интерна скрипта, ТМФ	2011
	3.	Prescot L/M., Manaran E.S., Harley J.P. and Klein, D.A.,	Microbiology 4 th ed. (поглавја: 40,41,42, 44)	WCB, McGraw-Hill	1999	
22.2.	Дополнителна литература					
	Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	Manahan, S.E.	Environmental Chemistry	Lewis Publishers, CRC Press LLC	2000	
	2.	Gareth M. Evans, Judith C. Furlong	Environmental biotechnology: theory and application	John Wiley & Sons Ltd	2003	
	3.	Hans-Joachim Jördening and Josef Winter	Environmental Biotechnology. Concepts and Applications.	WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim	2005	
	4.	Srinivas, T	Environmantal biotechnology	New Age International publishers	2008	
	5.	Neetu Sharma, Abhinashi Singh Sodhi, Navneet Batra	Basic Concepts in Environmental Biotechnology	CRC Press	2021	