

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Основи на биохемиското инженерство</b>			
2.	Код	ПТБ1635			
3.	Студиска програма	<b>Прехранбена технологија и биотехнологија</b>			
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 година 6 семестар	6	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	<b>Д-р Дарко Димитровски, доцент</b>			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Биолошки основи на суровините и Технолошки операции 1, (п) Микробиологија и Биохемија 1, (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основите на ензимското и микробното инженерство и нивна примена во прехранбената технологија.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед: Какви можности нудат биокатализаторите и нивна примена. Ензимско инженерство: Ензимите како катализатори и нивни карактеристики. Ензимска кинетика – едноставна, Michaelis-Menten-ова, во присуство на инхибитори. Ензимски реактори. Технички ензими (амилази, целулази, липази, пектинази, протеази) и селектирани примери на примена. Микробно инженерство: Раст на микроорганизмите. Видови култивирање и модели на растење; стехиометрија и термодинамика на растење; анализа на хемостат. Медиум и негова стерилизација. Биореактори. Операции во ферментор – мешање и аерирање. Основни постапки на одвојување и пречистување на продуктот на ферментација. Имобилизација на биокатализатори, техники и носачи на имобилизација. Селектирани примери за нивна примена.				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	30 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски и аудиториски)	45 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи		
		16.2	Самостојни задачи	10 часови	
		16.3	Домашно учење	95 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Успешно реализирани лабораториски/аудиториски вежби	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
17.4.	Домашна задача и/или семинарска работа	5 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.	Услови за потпис и полагање на завршен испит		Минимум 11 бодови од активностите 17.1 до 17.4.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски, а по потреба може и на англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анонимна анкета на студентите			
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
	22.1	Ред.бр ој	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Кузманова С.	Основи на биотехнологијата и на биохемиското инженерство	Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје	2005
		2.	Винкелхаузен Е., Кузманова С.	Анализа на биотехнолошките процеси	Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје	2005
		3.	Величкова Е., Димитровски Д.	Основи на биохемиското инженерство - лабораториски практикум (интерен материјал)	Технолошко-металуршки факултет, Скопје	2009
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.бр ој	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Uhlig H.	Industrial enzymes and their applications	John Wiley& Sons, New York	1998
		2.	Singh R.K., Rizvi S.S.	Bioseparation processes in foods	Marcel Dekker, New York	1995
3.		Селектирани научни трудови				