

Прилог бр. 3.24		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Основи на биохемиско инженерство			
2.	Код	ПТ534			
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	Трета година / петти семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Д-р Дарко Димитровски, вонреден професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Биолошки основи на суровините (положен) Технолошки операции 1 и Биохемија 1 (верификувани)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите 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)		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.	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, а по потреба може и на англиски			
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.	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
		Дополнителна литература				
		Реден број	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			