

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Ензими во процесната индустрија			
2.	Код	ПТБ0132			
3.	Студиска програма	Прехранбена технологија и биотехнологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет Институт за органаска технологија Оддел за прехранбена технологија и биотехнологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	1 година 1 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник	Д-р М. Боцевска, ред проф. Д-р Д. Донева-Шапческа, вонр. проф. Д-р И. Младеноска, вонр. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на предметот е запознавање на студентите со значењето и начинот на дејствување на различни ензими, најновите достигнувања во технологијата на нивното производство и можностите за нивна примена во производството на храна и биотехнологијата.				
11.	Содржина на предметната програма: I. Микроорганизми-продуценти на ензими. Фактори кои влијаат врз синтезата на ензими кај микроорганизмите: генетички фактори, надворешни (еколошки) фактори (состав на подлога, температура, рН, аерација и др.). Постапки на ферментација: површински и субмерзни. Контрола на процесот. Изолација и пречистување на ензими. Технологија на производство на поважни групи микробни ензими и нивната примена. II. Што може да се постигне со ензимите во прехранбената индустрија. Ензими во модификација на компонентите на храната. Извори на ензимите. Избор на прав ензим од мноштвото ензими за спроведување на специфичен процес. Комплексност на храната и својства на ензимите. Улога на ензимите за време на преработката и складирањето на храната. Егзогени ензими додадени во храната. Каталитички механизам, начин на дејство на ензимите под одредени и при променливи услови. Ензимска кинетика. Стабилизирање на ензимите по пат на имобилизација. Примена на ензими во органски растворувачи. Ензими за конверзија на храна. Специфични ензими.				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	210			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	20 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	20 часови	
		16.3.	Домашно учење	95 часови	
17.	Начин на оценување				

	17.1.	Тестови		80 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		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 x бода	5 (пет) (F)		
			од x до x бода	6 (шест) (E)		
			од x до x бода	7 (седум) (D)		
			од x до x бода	8 (осум) (C)		
			од x до x бода	9 (девет) (B)		
			од x до x бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Минимум 11 бода од активностите 17.1 до 17.4				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анонимна анкета на студентите				
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
	22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Aehle W. (ed.)	Enzymes in industry	Wiley-VCH, Weinheim	2007
		2.	Rastall R. (ed.)	Novel enzyme technology for food application	CRC Press Boca Raton, New York,	2007
		3.	Кузманова С.	Основи на биотехнологијата и на биохемиското иенерство	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје	2005
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Автори на научни трудови од областа	Научни трудови од областа	Издавачи на меѓународни списанија	2000-201X
		2.				