

Прилог бр. 3.43		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Валоризација на нуспроизводи			
2.	Код	БТ7И13			
3.	Студиска програма	Биотехнологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металурушки факултет Институт за органска технологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	Четврта година / седми семестар	7.	Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	Д-р Весна Рафајловска, ред. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Технолошки операции 1 (в) Биохемија 1 (п) Биохемија 2 (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се здобијат со знаење за отпадот и нуспроизводите кои се генерираат од индустријата за храна, фармацевтската и козметичката индустрија, како и за процесите кои се применуваат во трансформација на нуспроизводите во производи со додадена вредност.				
11.	Содржина на предметната програма: Концепт на циркуларна економија. Значењето на валоризацијата на отпадот и нуспроизводите од прехранбената индустрија, фармацевтската и козметичката индустрија. Методологија на биокаскада. Запознавање со физичко-хемиските својства на отпадот и нуспроизводите. Процеси за трансформација на отпадот и нуспроизводите во производи со додадена вредност. Процеси за екстракција на активни компоненти: конвенционални и неконвенционални-еколошки технологии. Процеси за термохемииска конверзија за добивање енергија, горива, гасови и биојаглен, како што се согорување-инсинерација, гасификација и пиролиза. Процеси за биохемииска конверзија: анаеробна дигестија, ферментација, трансестерификација и микробни горивни клетки за добивање биогориво, биопластика, ензими, органски киселини и електрична енергија.				
12.	Методи на учење: Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит).				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа	30 часови (10+20)	
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 11 бодови од активностите 17.1 до 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.	В. Рафајловска	Валоризација на отпад и нуспроизводи-интерни материјали со презентации	/	2021
		2.	Lin K.S.C.	Chemistry and Chemical Technologies in Waste Valorization	Springer International Publishing AG	2018
		3.	Chandrasekaran M.	Valorization of Food Processing By-Products	Taylor & Francis Group Boca Raton, Florida, USA	2013
22.2.	Дополнителна литература					
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Tabatabaei M. and Ghanavati H.	Biogas-Fundamentals, Process, and Operation	Springer International Publishing AG	2018
		2.	Lima P.A.M. and Natalens P.P.A	Bioethanol	InTech, Rijeka, Croatia	2012
		3.	Автори на научни трудови	Научни трудови од областа	Издавачи на научни трудови	2000-202X