

Прилог бр. 3.51		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Анализа и синтеза на процеси			
2.	Код	БТ8И32			
3.	Студиска програма	Биотехнологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4 година 8 семестар	7.	Број на ЕКТС-кредити	5
8.	Наставник	Д-р Стефан Кувенциев, вонр. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен: Технолошки операции 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да го интегрираат знаењето стекнато при решавање на проблеми од процесното и контролното инженерство и да ги имплементираат концептите на процесна интеграција кај нови процеси				
11.	Содржина на предметната програма: Концептуализација и анализа на хемиските процеси: дијаграми на хемиските процеси (дијаграми на хемиските процеси-блок, процесни и инструментални дијаграми); структура и синтеза на процесните дијаграми; анализа на перформансите на системот, влезно-излезни модели и анализа на индивидуалните делови на опрема во процесот, тесни грла и застои; проучување на процесните услови. Концепти за синтеза на процес: синтеза на систем од реактор и сепаратор; дестилациони секвенци; мрежа од топлински изменувачи. Pinch технологија: интеграција на топлина и проектирање на мрежа од топлински изменувачи; синтеза на мрежа од изменувачи на маса. Интеграција на мрежа од топлински и масени изменувачи. Синтеза, анализа и дизајн на мрежа од топлински изменувачи со компјутерски програм. Анализа на процесни перформанси; алатки за пресметка на процесните перформанси, перформанси на повеќестепени технолошки операции (перформанси на дестилациона колона, на загревачки систем и напојна секција во процесот); перформанси на реактор.				
12.	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, аудиториски), 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.	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.	Услов за потпис и за полагање завршен испит		Минимум 11 бодови 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					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Мирко Маринковски	Анализа и синтеза на процеси	Интерна скрипта, ТМФ	2010
22.2.	Дополнителна литература					
	Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	R. Turton, R.C. Bailie, W.B. Whiting, J.A. Shaeiwitz, D. Bhattacharyya	Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 4 th ed.	Pearson Education, Inc., Prentice Hall, New Jersey	2012	
	2.	M. M. El-Halwagi	Process Integration: Process Systems Engineering	Elsevier Inc., 525 B Street, Suite 1900, San Diego, CA 92101-4495, USA	2006	
	3.	G. Towler, R. Sinnott	Chemical Engineering Design, Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, 2 nd ed.	Elsevier Ltd.	2013	
	4.	R. Smith	Chemical Process: Design and Integration, , 2 nd edition	John Wiley and Sons, Ltd.	2016	