

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Топлинска и масена интеграција			
2.	Код	ДМТП01И53			
3.	Студиска програма	Дизајн и менаџмент на технолошки процеси			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет, Институт за хемиско и контролно инженерство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	1 година 2 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Д-р. Мирко Маринковски, вонр. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на овој курс е студентите да добијат знаење од топлинската и масена интеграција и создавање на мрежа од единици со цел заштеда на енергијата во процесот.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Топлинска интеграција: Топлинска интеграција на топлински разменувачи, реактори, дестилациони колони, испарувачи и сушари. Проектирање на мрежи од топлински разменувачи. Pinch метод на проектирање. Композитни криви. Користење на композитни криви за енталпија за проценка на површина на топлинска размена. Мрежа од системи за размена на маса. Моделирање на единици за пренос на маса. Синтеза на мрежа од единици за пренос на маса. Графички техники за масена интеграција. Алгебарски приод за масена интеграција. Комбинирање на топлинска со масена интеграција.				
12.	Методи на учење:				
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, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 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		10 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 полагање на 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				
	Задолжителна литература				
22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	El-Halwagi, Mahmoud	Pollution Prevention through Process Integration - Systematic Design Tools	Academic Press	2003
	2.	Richard Turton et al.	Synthesis and Design of Chemical Processes	Prentice Hall PTR	2002
22.2	Дополнителна литература				
	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година