

Прилог бр. 3.25		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Технолошки операции 2			
2.	Код	НИЗЖС5И11			
3.	Студиска програма	Неорганско инженерство и заштита на животна средина			
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)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	3 година 5 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. Д-р Славчо Алексовски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Технолошки операции 1			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со знаења од теоријата на основните операции на пренос на топлина и маса, принципите на конструкција и методите на пресметка на опремата. Операции на пренос на топлина. Операции на пренос на маса.				
11.	Содржина на предметната програма: Пренос на топлина. Фундаментални принципи. Кондукција, конвекција и зрачење. Кондензација и уварување. Движечка сила. Топлински разменувачи, видови и димензионирање. Компјутерска поддршка за решавање на проблеми врзани со преносот на топлина. Пренос на маса. Фундаментални принципи (I и II Fick-ов закон, коефициент на дифузија). Меѓуфазен пренос на маса. Фазна рамнотежа. Коефициенти на селективност и дистрибуција. Рамнотежни и работни релации. Индивидуални коефициенти на премин на маса и општ коефициент на преод на маса. Движечка сила на меѓуфазен преод на маса. Степени на измена на концентрации (теоретски и реални подови). Општ и индивидуален број на пренесени масени единици и нивни еквивалентни висини. Колони со подови и колони со полнежи. Дифузионо-сепарациони постапки. Апсорпција. Дестилација и ректификација. Атсорпција. Кристализација. Екстракција. Сушење.				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна) 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	45 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи		
		16.2	Самостојни задачи	10 часови	
		16.3	Домашно учење	50 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.	Услови за потпис и полагање на завршен испит			Минимум 15 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.	С.Алексовски	Технолошки операции 2, интерна скрипта	ТМФ	2010	
	22.2	Дополнителна литература					
		Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.	McCabe Warren, Smith Julian, Herriott Peter	Unit Operation of Chemical Engineering	McGraw Hill, Ed. 7	2005	
		2.	Christie John Geankoplis	Transport processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operation)	Prentice Hall	2003	
		3.	Милан Совиљ	Дифузионе операције	Технолошки факултет, Нови Сад	2004	