

Прилог бр.3.16		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Нулта емисија и циркуларна економија			
2.	Код	ПМ4И32			
3.	Студиска програма	Полимерни материјали			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет Институт за неорганска технологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	2 година 4 семестар	7.	Број на ЕКТС-кредити	4
8.	Наставник	Д-р Војо Јованов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да добијат знаења за интегрираните системи тргнувајќи од суровина до отпаден материјал каде отпадот претставува суровина со своја употребна вредност.				
11.	Содржина на предметната програма: Одржливост на општеството и индустријата; Одржливи технологии; Концепт на нулта емисија и циркуларна економија. Обновливи извори на енергија; Управување со материјални текови; Енергетска ефикасност; Студии на случај за циркуларна економија и нулта емисија.				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна задача (домашна, семинарска), домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	60 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		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		10 часови
		16.2.	Самостојни задачи		10 часови
		16.3.	Домашно учење – задачи		10 часови
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		60 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)			20 бодови
	17.3.	Активност и учество			20 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 15 бода од активностите 15 и 16		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анонимна анкета од студентите		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			

		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Група автори	Пакет интерни материјали		
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	M.Salah, El. Haggar	Sustainable industrial design and waste management	Elsevier Inc.	2007
		2.	B.Wagner, S.Enzler	Material Flow management: improving cost efficiency and environmental performance (sustainability and innovation)	Physica – Verlag HD	2005
		3.	Lerwen Liu, Seeram Ramakrishna	An Introduction to Circular Economy	Springer	2020