

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Зелено инженерство			
2.	Код		ИЖС02И25			
3.	Студиска програма		Дизајн и менаџмент на технолошки процеси Инженерство на животна средина			
4.	Организатор на студиската програма (единица - институт, катедра, оддел)		Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор циклус			
6.	Академска година/семестар		Прва година / 10 семестар		Број на ЕКТС-кредити	6
8.	Наставник		Д-р Кирил Лисичков, ред. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со концептот на Зелена хемија и зеленото инженерство и развој на циклични технолошки процеси во процесната индустрија.					
11.	Содржина на предметната програма: Концепт на зелена хемија и зелено инженерство. Идентификација на емисиите во животната средина. Влијание на отпадни полутанти од технолошки процеси врз околината. Зелено инженерство и животна средина. Проценка на ризик во производствен процес. Имплементација на прецизни процесни технологии. Анализа на процесна шема со цел превенција од загадувања. Влезно-излезна анализа и управување со материјалните и енергетските струи кај различните видови процеси. Зелено инженерство во третман на питки и отпадни води, отпадни гасови. Биосорпција и биосорбенти. Зелени растворувачи (јонски течности). Концепт на животен циклус на производ. Примери од зелено инженерство во процесно хемиската, прехранбената, фармацевтската и индустријата за производство на различни видови на материјали. Дизајн, оптимизација и контрола на постројки базирани на зелени технологии. Примена на процесни симулатори за анализа на зелени технологии.					
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)					
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, аудиториумски), семинари, тимска работа.		30 часови
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи		30 часови
			16.2.	Самостојни задачи		0 часови
			16.3.	Домашно учење – задачи		90 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 17.4.			
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.	Лисичков К.	Пакет интерни материјали по зелено инженерство		
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Riadh Habash	Green Engineering: Innovation, Entrepreneurship and Design	CRC Press	2017