

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Добивање и примена на наночестички од обоени метали			
2.	Код	МЕТ8И093			
3.	Студиска програма	Металургија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет, Институт за преработувачка металургија, Институт за екстрактивна металургија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4 година / 8 семестар	7.	Број на ЕКТС- кредити	4
8.	Наставник	Д-р Ана Томова, вон. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Металургија на обоени метали 1 и 2 (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаења за постапките на добивање на наночестички од обоени метали и нивна примена во различни подрачја на инженерството и секојдневниот живот.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p><b>1. Својства и карактеризација на наночестички од обоени метали</b>  1.1. Структурни својства; 1.2. Големина на честичките и нивна дистрибуција; 1.3. Површински својства; 1.4. Методи на карактеризација (електронска микроскопија (SEM и TEM), UV-Vis спектрофотометрија на колоидни наночестички, FT-IR спектроскопија на наночестички во цврста состојба, термогравиметрија (TGA) на наночестички во цврста состојба.</p> <p><b>2. Постапки за добивање наночестички од обоени метали</b>  2.1. Хемиски третман; 2.2. Електрохемиска синтеза; 2.3. Фотохемиски техники; 2.4. Сонохемиски методи; 2.5. Термички третман.</p> <p><b>3. Примена на наночестички од обоени метали</b>  3.1. Катализаториза био- и електрохемиски сензори; 3.2. Медицина; 3.3. Фармација; 3.4. Биоремедијација; 3.5. Земјоделство; 3.6. Прехрамбена индустрија;</p>				
12.	Методи на учење: предавања и лабораториски вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	120 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	15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	15 часови	
		16.3.	Домашно учење – задачи	30 часови	
17.	Начин на оценување				

	17.1.	Тестови			80 бодови	
	17.2.	Индивидуална работа/проект ( презентација: писмена и усна)			15 бодови	
	17.3.	Активност и учество			5 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		51 до 60 бода			6 (шест) (E)	
		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 17.3.		
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.	Ана Томова	Добивање и примена на наночестички од обоени метали, интерна скрипта	ТМФ, Скопје	2021
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	MadhulikaBhagat, RythemAnand, Pooja Sharma, Prerna Rajput, Neha Sharma and Khushwace Singh	Review – Multifunctional Copper Nanoparticles: Synthesis and Applications	ECS Journal of Solid State Science and Technology Vol.10, 063011, IOPScience	2021