

Ред.број 11		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Наноматеријали			
2.	Код	МЕТДОК11			
3.	Студиска програма	Металургија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	1	семестар	2
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	д-р Александар Димитров, ред. проф.			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Магистер на технички науки			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Надградување на старите и стекнување нови теоретски знаења и практични примери од структурите и процесите на добивање наноматеријали.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	1. Вовед. 2. Нулти димензионални наноструктури: наночестички 3. Едно-димензионални наноструктури: наножици и нанопрачки. 4. Дво-димензионални наноструктури: тенки филмови. 5. Производство на наноматеријали. 6. Карактеризација и особини на наноматеријалите 7. Јаглеродни наноструктури. 7.1. Графен. 7.2. Производство, карактеризација и примена на графенот. 7.3. Јаглеродни наноцевки. 7.4. Производство, карактеризација и примена на јаглеродните наноцевки. 8. Нанокompозити. 9. Наноструктурирани биоматеријали. 10. Наносензори. 11. Примена.			
13.	Заемна поврзаност на предметите	/			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)			

15.	Вкупен расположив фонд на време	180 Часови				
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45		
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	15		
		16.3.	Пракса: часови	/		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30		
		17.2.	Самостојни задачи: часови	/		
		17.3.	Домашно учење - задачи	90		
18	Услови за потпис					
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови			50	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			50	
	19.3.	Завршен испит: бодови				
20	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)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анонимни анкети со студентите			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Александар Димитров	Наноматеријали	УКИМ, Скопје Електронско издание)	2019	

		2.	Guozhong Cao	Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Application	Imperial Colege, London	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		1	<u>Sudipta Seal</u>	Functional Nanostructures: Processing, Characterisation and Application		2008
		2.	Robert Kelsall, Ian Hamley and Mark Geoghegan	Nanoscale Science and Technology	John Waley&Sons ltd	2005