

		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Ретки метали			
2.	Код	ИМН8И58			
3.	Студиска програма	Инженерство на материјали и нанотехнологии			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	Четврта година / осми семестар	7.	Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	Д-р Ана Томова, вонр. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Добивање знаења од металургијата и поделбата на ретки метали, постапките на добивање и познавање на потенцијалните загадувања на животната средина од соодветните технологии за нивно добивање.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Ретки метали – поделба и својства. 2. Карактеристики на производство на ретки метали; Карактеристики на рудите и постапките; Пиро- и хидропостапки на разложување на рудни концентрати; Добивање чисти соединенија на ретките метали; Извлекување чисти метали од хемиските соединенија 3. Разложување на рудни концентрати и опрема. 4. Процеси на производство; Производство со високотемпературна редуција; Производство со електролиза на растопи. 5. Технолошки постапки за производство на германиум, волфрам, уран, ванадиум, титан.				
12.	Методи на учење: Предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит).				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 ч.			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 ч.	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 ч.	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	20 ч.	
		16.2.	Самостојни задачи	10 ч.	
		16.3.	Домашно учење – задачи	60 ч.	
17.	Начин на оценување 6				
	17.1.	Тестови	80 бода		
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)	10		
	17.3.	Активност и учество	10		
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 17.2				
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.	B.Đurković, D.Đurković	Metalurgija retkih metala	TMF, Beograd	1991
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	NPCS Board of Consultants & Engineers	Handbook on Rare Earth Metals and Alloys (Properties, Extraction, Preparation and Applications)	ASIA PACIFIC BUSINESS PRESS Inc.	2009
		2.				
	3.					