

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на металуршки процеси 1			
2.	Код	МЕТ3302			
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	2 година 3 семестар	7.	Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	Д-р Перица Пауновиќ, ред. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 1 (п), Општа и неорганска хемија 1 и 2 (в)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се стекнат знаења од термодинамичката и кинетичката анализа на металуршките процеси, примена на термохемиските закони во металуршкото инженерство, изготвувањена топлински биланс на процесите и кинетика на металуршките процеси.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Дефинирање на металуршките процеси. Термодинамика (ТД) на металуршките системи, опишување на состојбата. Термодинамичка равенка на состојбата. 2. Нулти принцип на ТД. Прв принцип на ТД. Топлотни капацитети. Реверзибилни и иреверзибилни процеси. Термохемија. Стандардна сосотојба. Термохемиски закони, Температурна зависност на реакционата енергија и енталпија. Процеси на фазна претворба. Топлотен биланс на металуршки процеси. Втор принцип на ТД. Ентропија. Термодинамички потенцијали. Трет принцип на ТД. 3. Рамнотежи во металуршките системи. Фазна рамнотежа на еднокомпонентен систем. Клаузиус-Клапејронова равенка. Фазно правило. Рамнотежа во двокомпонентни системи. Идеални и реални раствори. Активност, фугацитет и притисок. 4. Хемиска рамнотежа. Закон за дејство на масите, Врска помеѓу Џибсовата енергија и рамнотежната константа. Термодинамичка оценка за насоката на хемиските реакции. 5. Кинетика на металуршките процеси				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	10	
		16.2.	Самостојни задачи	10	
		16.3.	Домашно учење – задачи	40	
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.	П. Пауновиќ, И. Митровски	Теорија на металуршки процеси 1, интерна скрипта	Технолошко-металуршки факултет, Скопје	2010
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ž. D. Živković	Teorija metalurških procesa, opšti deo	Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru	1991
		2.	K. K. Prasad, H. S. Ray, K. P. Abraham	Chemical and metallurgical thrmodynamics	New Age International (P) Ltd., Publishers	2007
		3.	C. K. Gupta	Chemical Metallurgy: Priniple and Practice	WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim	2003