

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на металуршки процеси 1			
2.	Код	МДМ0335			
3.	Студиска програма	Металургија, дизајн и менаџмент			
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	7
8.	Наставник	Проф. Д-р Перица Пауновиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	ТМФ0133 (п)			
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, изготвување на 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 сосостојба. 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	210 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	45 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	20 часови	
		16.2	Самостојни задачи	20 часови	
		16.3	Домашно учење	80 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80 бодови		
	17.2.	Успешно реализирани лабораториски/аудиториски вежби	10 бодови		

	17.3.	Активност и учество	5 бодови			
	17.4.	Домашна задача и/или семинарска работа	5 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
			од 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.	Услови за потпис и полагање на 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					
	Задолжителна литература					
	22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	И. Митровски, П. Пауновиќ	Теорија на металуршки процеси 1, интерна скрипта	Технолошко-металуршки факултет, Скопје	2010
		2.				
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	К. К. Prasad, Н. S. Ray, К. Р. Abraham	Chemical and metallurgical thermodynamics	New Age International (P) Ltd., Publishers	2007
		2.	С. К. Gupta	Chemical Metallurgy: Principle and Practice	WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim	2003
3.		Ž. D. Živković	Teorija metalurških procesa, opšti deo	Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru	1991	