

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Екологија во металургијата</b>			
2.	Код	МЕТ4311			
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 / 4 семестар		Број на ЕКТС-кредити	5
8.	Наставник	<b>Д-р Александар Петровски, доцент</b>			
9.	Предуслови за запишување на предметот	///			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Добивање знаења од влијанието на технолошките процеси во металургијата врзагадувањето на животната средина.				
11.	Содржина на предметната програма: Основни процеси и операции во црна и обоена металургија и нивно влијание на животната средина. Влијание на технолошкиот процес при добивање на феролегури (Fe-Mn; Si-Mn ;Fe-Cr ; Fe -Si ) и обоените метали (Pb, Zn, Cu, Cd, Ni) на загадувањето на воздухот, водата и почвата. Развој на технологиите за редукција на влијанието на загадувањето од аспект на воведување на чисто производство. Хемиско-биолошки третман на отпадните води во производството на феролегури и обоени метали со примена на рециклирање на пречистените води. Третман на отпадните гасови од производство на феролегури и обоени метали со филтрација, десулфуризација и валоризација на продуктите од излезните гасови. Третман на отпадните троски со искористување на корисните компоненти при производство на феролегури и обоени метали со рециклирање на троски со корисни компоненти (Mn, Pb, Zn, Cd). Стабилизација на депониите од отпадни троски и нивно искористување. Мониторинг на емисија и имисија на токсични метали (Pb, Zn, Cd, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ) од аспект на заштита на животната средина.				
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	30	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	40	
		16.2.	Самостојни задачи	20	
		16.3.	Домашно учење – задачи	30	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80		
	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 17.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анонимна анкета на студентите			
Литература						
22.	Задолжителна литература					
	Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	22.1.	1.	П.Пауновиќ, А. Томова	Екологија во металургијата, интерна скрипта	ТМФ, Скопје, Универзитет Св. Кирил и Методиј, Скопје	2011
		2.				
		3.				
	Дополнителна литература					
	22.2.	Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	A. Ristovčan- Mioč	Zaštita okoliša	Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Sisak	2009	
	2.	T.J. Considine, K. Jablanowski, D.M. Considine, P.G. Rao	The industrial ecology of steel	U.S. Department of Energy, AWARD NO. DE-FGO2- 97ER62496	2001	
	3.					