

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Заварување и спојување на металите			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Инженерство на материјали и нанотехнологи			
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	4 година 7 семестар	5.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. Д-р Свето Цветковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со најважните постапки за спојување на материјалите, однесување на материјалите при заварувањето, постапки за испитување на заварените споеви и обезбедување на квалитетно производство во заварувачките компании.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Историја на заварување. Постапки на заварување (електролачно, гасно електроотпорно, ласерско заварување, заварување со електронски сноп, Плазма заварување). Термичка обработка на заварени споеви (предгревање, термичка обработка по заварувањето). Определување на температура на меѓупремин. Дизајнирање заварени компоненти. Структура на заварени споеви. Растворливост на гасови во заварени споеви. Дефекти во заварени споеви и причина за нивна појава. Заварливост на металите и легурите (заварливост на конструктивни, нисколегирани и високолегирани челици, заварливост на обоени метали и легури). Проби на заварливост. Микроструктура на заварени споеви. Термичко режење. Тврдо и меко лемење. Обезбедување на квалитет во заварувањето. Репаратурно заварување. Заварување на леано железо. Заварување на разнородни материјали. Постапки на заварување на пластика (ултразвучно, фриксионо, вибрационо, заварување со топли плочи, заварување со топол гас, имплант заварување).				
12.	Методи на учење: предавања и вежби, консултации, проектна (домашна, семинарска) задача, домашно учење (подготовка на испит)				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 часови			
14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	20 часа	
		16.2	Самостојни задачи	20 часа	
		16.3	Домашно учење	50 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80 бодови		

	17.2.	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			5 бодови	
	17.4.	Домашна задача			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 предвидените активности		
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.	Sindo Kou	Welding Metallurgy, 2 nd Edition.,	John Wiley & Sons, Inc,	2002
	2.	George E. Linnert	Welding Metallurgy, Vol. 1 - Fundamentals	American Welding Society	2000	
22.2	Дополнителна литература					
	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.					