

Прилог бр. 3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Современи постапки на заварување на метални материјали			
2.	Код	МММ02И24			
3.	Студиска програма	Металургија и метални материјали			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година/семестар	1 година 2 семестар	6.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Д-р Свето Цветковски, ред. проф.			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на предметот е студентите да ги прошират познавањата за современите постапки за заварување на новите типови метални материјали				
11.	Содржина на предметната програма: Нови типови челици за заварување кои се применуваат во: автомобилската индустрија: (АХСС - ДП челици, ТРИП челици, ИФ челици и мартензитини челици), челици за бодоградбената индустрија, челици за марини и платформи за нафта, челици за садови под притисок, челици во хемиската и петрохемиската индустрија, челици за цевководи, мостови, челици отпорни на атмосферски влијанија, челици за ласерско заварување, челици отпорни на абеење и нови типови микролегирани челици. Нови легури на алуминиум Додатни материјали за заварување на новите типови челици за заварување: полни жици за заварување, жици полнети со минерален прашок и жици полнети со метален прашок. Автоматскиа МИГ/МАГ постапка за заварување. Ласерско заварување, ЛАСЕР/МАГ заварување (хибридно заварување), Фрикционо заварување (Фриктион стир Њелдинг). Електроотпорно заварување на цевки, примена на работи во заварувањето.				
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				80 бодови
	17.1.	Тестови			

	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.	RUUKKI, SSAB, Voest Alpine, THYSEN, OUTOKUMPU и др	Брошури од производителите на нови типови метални материјали	RUUKKI, SSAB, Voest Alpine, THYSEN, OUTOKUMPU и др	2000-
	2.	FRONIUS, KEMPI, BOEHLER ESAB и др	Брошури од производителите на нови типови уреди и апарати за заварување	FRONIUS, KEMPI, BOEHLER ESAB и др	2000-
	3.	Committee on Automotive Applications	ADVANCED HIGH STRENGTH STEEL (AHSS) - APPLICATION GUIDELINES	INTERNATIONAL IRON & STEEL INSTITUTE	1966
22.2	Дополнителна литература				
	Ред.бр ој	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				