

Прилог бр. 3		Предметна програма од првциклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Електродни наноматеријали			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Инженерство на материјали и менаџмент			
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 8 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. Д-р Перица Пауновиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Добивање знаења за пристапите на подобрување на каталитичката активност на електродните материјали, различни постапки за нивно добивање, својства и перформанси.				
11.	Електрокаталитичка активност на металите. Подобрување на каталитичката активност на металите: Физички пристап (од масивни планарни електроди до нанодимензионирани порозни електроди; Хемиски пристап (хипо-хипер d- тероија, основа за комплексни и композитни електродни материјали). Електродни наноматеријали во водородната економија: добивање на водород и горивни ќелии. Метал-хидридни батерии. Суперкондензатори.				
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 часови	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	20 часови	
		16.2	Самостојни задачи	10 часови	
		16.3	Домашно учење	60 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.	П. Пауновиќ	Електродни наноматеријали, интерна скрипта	ТМФ, Скопје	2018
22.2	Дополнителна литература				
	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	М. Watanabe, in: A. Wieckowski, E.R. Savinova and C.G. Vayenas (Eds.) (Catalysis and Electrocatalysis at Nanoparticle Surfaces	Marcel Dekker Inc., New York	2003
	2.	П. Пауновиќ Книга 5 (deo Tempus Projekta: 158989-Tempus-1-2009-1-BE-Tempus-JPHES)	Современи електродни материјали во водородната економија	Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, Srbija	2013