

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Мерење, автоматска регулација и мониторинг системи			
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	3 година 6 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Д-р. Стефан Кувенциев, доц.			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е мерење на процесните големини, управување, автоматска регулација и мониторинг на технолошките процеси.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во процесната контрола и дизајн на процесни контролни системи; Дефинирање на SISO системи за автоматска регулација: Преносни функции од прв, втор и повисок ред за SISO системи; Символи на блок дијаграми; Алгебарски блок дијаграми; Редукција на блок дијаграми; Преносни функции за системи во отворена и затворена конфигурација; Трансформација и редукција на сложени блок дијаграми; Динамика на затворени регулациони кругови. Апсолутна стабилност на динамичките системи; Анализа и синтеза на системи за автоматска регулација; Студирање на различни технолошки процеси со примена на MATLAB/Simulink; Основи на теорија за мерење (метрологија). Грешки и видови грешки. Пренос на мерни податоци. Интерфејс за пренос на мерни податоци. Мерни резултати и нивна обработка. Поделба на мерните инструменти и инструментите за автоматска регулација; Теоретски основи за изучување на динамиката на системите за мерење; Прибори за мерење на притисок, температура, проток и ниво; Прибори за континуирано (индустриско) мерење на составот и концентрацијата; Прибори за мерење на останатите процесни големини. Компјутеризирани мерни системи и нивна примена. Примена на софтверот LabView за визуелизација на мерни инструменти. Мониторинг системи и нивна примена. PLC регулатори, SCADA контролен систем за динамичко надгледување.				
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.	Лисичков К.	Пакет интерни материјали по мерење и автоматска регулација во процесната индустрија		
	2.	Брајовиќ М., Најденова В., Китановски К	Теоретски основи на мерењето и автоматската регулација во процесната индустрија	Универзитет "Кирил и Методиј"	1986
	3.	The Math Works Inc	MATLAB/Simulink User's Guide, Ver. 6	The Math Works Inc	2000
22.2	Дополнителна литература				
	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Richrad C., Bishop R.,	Modern Control System	Add.-Wesl., Longman	1998
	2.	V. Wayne Bequette	Process control	Prentice Hall	2003
	3.	Л. Марковска, К. Лисичков и други	Компјутерска поддршка за развој на процеси (2 дел)	ТМФ Скопје, Центар за трансфер на технологија, TEMPUS CD_JEP 16045-2001	2003