

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Мониторинг и управување			
2.	Код	AUSZ407			
3.	Студиска програма	ЕЕ, АУС			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4/ VIII		Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	вонр. проф. д-р Емил Заев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Системи и управување			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Изучување на карактеристиките на системите за супервизорно управување и аквизиција на податоци (SCADA) и нивна практична примена.				
11.	Содржина на предметната програма:  Запознавање со дигиталните управувачки системи и најчесто употребуваните типови на управувачки алгоритми. Напредни управувачки алгоритми: Адаптивно, Нелинеарно, Моделско управување). Примери на имплементација на управувачките алгоритми (кај постројките за производство на ел. енергија и кај постројките за пречистување на вода). Карактеристики на современите типови на системи за супервизорно управување и аквизиција на податоци (SCADA) и нивни составни делови (Централна мониторинг станица (CMS), Комуникациска мрежа (Типови и архитектура.Протоколи. Уреди за комуникација (Модеми и рутери). Комуникација преку OPC.), Локални дигитални контролери (PLC или RTU), теренска инструментација (сензори и актуатори)). SCADA и PLC програмирање. Примери на имплементација на SCADA кај постројките за производство на ел. енергија, кај постројките за пречистување на вода и кај системите за мониторинг на квалитетот на водата.				
12.	Методи на учење:  Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150			
14.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 20 + 20 + 50			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	2	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа	2	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	20	
		16.2.	Самостојни задачи	20	
		16.3.	Домашно учење – задачи	50	
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 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит	Реализирана активност 16.3 и 17.2				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Stuart A. Boyer	SCADA : supervisory control and data acquisition systems	ISA	2004
		2.	Hassan Bevrani Masayuki Watanabe Yasunori Mitani	Power System Monitoring and Control 1st Edition	John Wiley and Sons Inc., ISBN- 13: 978- 1118450697 ISBN-10: 1118450698	2014
	3.	Terry L.M. Bartelt	Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control 1st Edition	Delmar, Cengage Learning, ISBN- 13: 978- 1435488885 ISBN-10: 1435488881	2011	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
3.						