

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Управување со погони			
2.	Код	ME138			
3.	Студиска програма	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 / VII	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	доц. д-р Емил Заев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 3			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со различни типови на погони кои се користат во индустријата и начините на нивно управување. Студентите ќе се оспособат за примена на контролери во повратна спрега при управување со различни типови на погони како и со мобилните работи				
11.	Содржина на предметната програма: Запознавање со разни типови на мотори: DC мотор, AC мотор: индукциски, синхрон, серво мотор, степ мотор, хидромотор(цилиндар), типови на управување: PWM управување, фреквентна регулација, основни примери со модерни микроконтролери (Arduino, Raspberry pi): управување со DC мотор, управување со серво мотор, напреден пример: управување со мобилни работи и управување со превртено нишало, управување на мотори со користење на PLC (B&R X20 PLC и B&R Acopos), управување со мотори со користење на Matlab и Arduino, управување на мотори со користење на повратна врска по забрзување (Acceleration feedback) и по притисок (Pressure feedback), управување со предупредување по брзина, оптимално управување на погони.				
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	5 ECTS x 30 часови = 150 часови			
14.	Распределба на расположливото време	30 + 30 + 20 + 20 + 50 = 150 часови			
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	20 часови	
		16.3.	Домашно учење	50 часови	
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			10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 51 бод		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) (А)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирана активност: 17.фев.	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкети и други форми на континуирана евалуација	

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	B&R Automation	TM400 The Basics of Motion Control	B&R	2007
	2.	Asif Sabanovic Kouhei Ohnishi	Motion Control Systems (1st Edition)	John Wiley and Sons Inc., ISBN-ISBN-13: 978-0470825730 ISBN-10: 0470825731	2011
	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
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.					
2.					
3.					