

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Управување со динамички системи			
2.	Код	ME135			
3.	Студиска програма	МХТ, 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	проф. д-р Атанаско Тунески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 3; Системи и управување			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Оспособување на студентот за: моделирање на динамички системи во простор на состојба, одредување на одзиви од динамички системи, проектирање на управувања во повратни врски по состојбата и излезот од системот, проектирање на оптимален регулатор и Калманов регулатор, подесување на PID управување, проектирање на управување со динамички систем за зададени спецификации.				
11.	Содржина на предметната програма:  Променливи на состојба, вектор на состојба, претставување на систем во простор на состојба, матричен модел на линеарни системи, матрица на преносна функција, врска помеѓу преносна функција и претставување во простор на состојба, движење на стационарни системи во простор на состојба, симулација на динамички системи врз основа на преносната функција. Особини на управувачки систем: стабилност, контролабилност, опсервабилност. Проектирање на управувачки системи со методи во просторот на состојба: повратна врска по состојба или по излез, проектирање на повратна врска по состојба, оптимален регулатор, повратна врска по излез, управување со естимација на состојбата, управување во директна патека, Калманов регулагор . Анализа и проектирање на управувачки системи во фреквентен домен. Проектирање на PID контролер: подесување на засилувања кај PID управување. Идентификација на системи: непараметарски и параметарски методи. Вовед во нелинеарни управувачки системи: модели на нелинеарни системи, линеаризација, анализа на стабилноста според Љапунов, методи на Љапунов за стабилност. Примери на управувања со динамички системи.				
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) (A)
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.	Norman S. Nise	Control Systems Engineering 7th Edition	John Wiley & Sons, Inc., ISBN-13: 978-1118170519 ISBN-10: 1118170512	2015
		2.	RICHARD C. DORF  ROBERT H. BISHOP	Modern Control Systems. 12th ed.	Prentice Hall, ISBN-13:978-0-13-602458-3 ISBN-10:0-13-602458-0	2011
	3.	Katsuhiko Ogata	Modern Control Engineering (5th Edition)	Prentice Hall, ISBN-10: 0-13-615673-8; ISBN-13: 978-0-13-615673-4	2010	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Милиќ Р.Стојќиќ	Континуални системи аутоматског управљања	Научна књига Београд, ISBN 10: 8623420713 ISBN 13: 9788623420719	1990
		2.	Karl Johan Astrom, Richard M. Murray,	Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers	PRINCETON UNIVERSITY PRESS	2007
3.	Joseph Distefano III Allen R. Stubberud, Ivan J. Williams	Schaum's Outline of Feedback and Control Systems, 2nd Edition (Schaum's Outlines)	McGraw Hill, ISBN-13: 978-0071829489 ISBN-10: 0071829482	2014		