

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Електрични мотори и управување			
2.	Код	MHTZ303			
3.	Студиска програма	MXT			
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	3/ 5		Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	д-р Гога Цветковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот претставува напреден курс за проучување на малите и специјални електрични машини, со посебен осврт на нивната експериментална анализа. Студентот стекнува проширени и продлабочени знаења за спецификите, конструктивната изведба и принципот на работа на малите и специјални електрични машини како и за можностите за нивната примена. Студентот е оспособен за анализа на малите и специјални електрични машини, како и за нивно поврзување и имплементација во современите автоматизирани индустриски процеси во индустријата, домаќинствата и стопанските објекти.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Поделба на малите и специјални електрични машини. Еднофазни асинхрони мали мотори (ЕАММ): принцип на работа; добивање вртливо поле; двофазни системи. Елементи за дефазирање. Видови еднофазни асинхрони мали мотори. Еквивалентни шеми и енергетски дијаграм на ЕАММ. Кондензаторски асинхрон мал мотор. Мотор со засечени полови. Синхрони мали мотори (СММ): принципи; поделба. СММ со перманентни магнети. Синхрони реактивни ММ. Специјални видови реактивни ММ. Синхрони хистерезни ММ. Еднофазни/универзални колекторски ММ со сервиска возбуда: теорија, примена. Мали мотори применети во автоматизираните системи - Сервомотори: принцип на работа, поделба, примена. Начини на управување и видови. Еднонасочни/асинхрони сервомотори. Чекорни мали мотори: принцип на работа; поделба; микропроцесорско управување; режими на работа. Видови чекорни мали мотори. Тахогенератори: принцип на работа, видови, грешки, примена. Еднонасочни/синхрони /асинхрони тахогенератори. Селсини: изведба и видови, принцип на работа, примена; грешки и класи. Трифазни селсини во електрична оска. Еднофазни селсини во индикаторен/трансформаторски режим. Диференцијални селсини. Линеарни мотори: принцип на работа; видови. Карактеристики и примена на асинхрони/синхрони линеарни мотори. Микро и нано технологии за изведба на вртливи електромагнетни и електромеханички 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	150			
14.	Распределба на расположивото време	45 + 30 + 0 + 15 + 60			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	3	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиторниумски), семинари, тимска работа	2	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	0	
		16.2.	Самостојни задачи	15	
		16.3.	Домашно учење – задачи	60	
17.	Начин на оценување				

	17.1.	Тестови			75	
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)			25	
	17.3.	Активност и учество			0	
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			15.1 и 15.2.		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски и Англиски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Интерна евалуација и анкети.		
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Лидија Петковска	Микромашини	ЕТФ	1995
		2.	Гога Цветковски	Лабораториски практикум по мали и специјални електрични машини		2020
		3.	Гога Цветковски	Линеарни мотори (интерна скрипта)		2020
	Дополнителна литература					
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Wiliam Yeadon Alan Yeadon	Handbook of Small Electric Motors	Mc Graw Hill	2001
		2.	Jacek Gieras Zbigniew Piech	Linear Synchronous Motors	CRC Press	2000
		3.	Sergey Edward Lysevski	MEMS and NEMS-Systems, Devices and Structures	CRC Press	2000