

1.	Наставен предмет	<b>ЕЛЕКТРИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ НА АВТОМАТСКО УПРАВУВАЊЕ</b>		
2.	Шифра	<i>Дополнително ќе биде внесена</i>		
3.	Студиска програма	<b>ЕЕУ</b>		
4.	Семестар (изборност)	<b>летен (изборен)</b>		
5.	Цели на предметот	<i>Запознавање со елементите (референтни, мерни, споредбени, извршни, засилувачки) кои се користат во системите за автоматско управување на ЕМП</i>		
6.	Оспособен за (компетенции)	<i>Разбирање и користење на елементите на АУ кои се применуваат во ЕМП</i>		
7.	Услов за запишување на предметот	<i>Основи на електрични машини и ТР и Енергетски преобразувачи 1</i>		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<i>1. Мирчевски С., Предавања по предметот електрични елементи на автоматско управување</i> <i>2. Андонов З., Мирчевски С., Збирка решени задачи по електрични елементи на автоматско управување</i> <i>3. Јакимов Т., Компоненти и системи за автоматско управување на електромоторни погони</i>		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6x30=180 часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	90 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	5 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	10 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		10 бода
	12.2.	Парцијални испити (2 ц 100 бода)		200 бода
	12.3.	Тестови (2 ц 25 бода)		50 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		20 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		20 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 180 до 205 бода	6 (шест)
			од 206 до 230	7 (седум)
			од 231 до 255	8 (осум)
			од 256 до 280	9 (девет)
			од 281 до 300	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Завршени обврски опфатени со т.11 и т.12		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ **ЕЛЕКТРИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ НА АВТОМАТСКО УПРАВУВАЊЕ**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Вовед. Употреба на електричните елементи во автоматското управување на електромоторни погони. Видови и класификација на електричните елементи во автоматското управување на електромоторни погони.	1	Примери за примена на референтни елементи
			2	Примена на референтни елементи кај еднонасочни и наименични погони.
II.	3	Компоненти на регулираните електромоторни погони. Референтни елементи. Вовед. Потенциометар. Стабилизатори на еднонасочен напон за напојување. Единица на рампа.	1	Примери за примена на елементи за мерење на брзината на вртење .
			2	Примена на тахогенератори и енкодери за мерење на брзината.
III.	3	Мерни елементи. Вовед. Мерни елементи за брзина на вртење. Мерни елементи за лизгање и забрзување. Мерни елементи за агол на завртување.	1	Примери за примена на елементи за мерење на брзината на вртење .
IV.	3	Мерни елементи за струја. Мерење на напон. Мерење на вртлив момент.	1	Примери на елементи за мерење на струја.
			2	Мерење на струјата кај регулирани ЕМП.
V.	3	Споредбени елементи. Вовед. Можни реализации на споредбени елементи. Компараторски кола. Диференцијален компаратор.	1	Примери со извршни елементи.
VI.	3	Извршни елементи. Вовед. Управување на чекорните мотори (униполарно и биполарно коло).	1	Примери со извршни елементи.
			2	Чекорни мотори, карактеристики и управување.
VII.	3	Општо за засилувачите. Електромашински засилувачи. Карактеристики на електромашински засилувачи. Магнетни засилувачи. Принцип на работа на магнетните засилувачи. Динамички својства на магнетните засилувачи.	1	Примери со примена на електромашински и магнетски засилувачи.
VIII.	3	Проверка на знаење (Парцијален испит).		
IX.	3	Полупроводнички засилувачи. Преглед на енергетските полупроводнички компоненти.	1	Примери со примена на полупроводнички засилувачи.
X.	3	Полупроводнички засилувачи за еднонасочни електромоторни погони. Единица за синхронизација. Тригерско-импулсна единица. Управувачко коло на чопер.	1	Примери со примена на полупроводнички засилувачи за еднонасочни погони.
			2	Реализација на коло за синхронизација кај регулиран еднонасочен погон.
XI.	3	Полупроводнички засилувачи за наизменични електромоторни погони. Инвертори.	1	Примери со примена на полупроводнички засилувачи за наизменични погони.
XII.	3	Инвертор со принудна комутација. Елементи на комутационата врска на инвертор со фазна комутација. Тек на комутацијата.	1	Примери со примена на полупроводнички засилувачи за наизменични погони.
			2	Реализација на напонски инвертор со PWM кај регулиран погон со асинхрон мотор.
XIII.	3	Принцип на работа на струен инвертор. Принцип на работа на напонски инвертор со импулсна широчинска модулација (PWM). Видови на импулсно широчинска модулација.	1	Примери со примена на полупроводнички засилувачи за наизменични погони.
XIV.	3	Микрокомпјутерско управување на електромоторни погони.	1	Примери за примена на микрокомпјутерско управување на ЕМП.
XV.	3	Структура и можни функции на микрокомпјутерски систем на управување.	1	Примери за примена на микрокомпјутерско управување на ЕМП.
			3	Примена на програмски алатки за симулација на управувачките кола
Збир	45		30	