

1.	Наставен предмет	УПРАВУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ			
2.	Шифра	ЕТФ074306			
3.	Студиска програма	КИЕЕ			
4.	Семестар (изборност)	зимски (изборен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со отворените и затворените системи на управување кај ЕМП и нивна електрична заштита			
6.	Оспособен за (компетенции)	Проучување, одржување и проектирање на отворени системи за управување и заштита и затворени системи за управување и заштита на ЕМП со примена на знаењата од автоматското управување и енергетската електроника			
7.	Услов за запишување на предметот	Електромоторни погони			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Мирчевски С., Предавања по управување на ЕМП. 2. Јакимов Т., Компоненти и системи за автоматско управување на ЕМП 3. Мирчевски С. Андонов З.: Збирка решени задачи по управување на ЕМП.			
9.	Број на кредити	6			
10.	Вкупен расположив фонд на време	3+1+1			
11.	Распределба на расположивото време	6x30=180 часа			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа	
	11.2.	АВ -	Аудиторни вежби	15 часа	
	11.3.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа	
	11.4.	ПЗ	Проверка на знаење	1. Тестови 2. Парцијални испити 3. Испит 4. Домашни работи	часа 3 часа 3 часа 10 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи 2. Самостојни работи	часа 89 часа
12.	Оценување				
	12.1.	Посетеност на настава (до 10 бода)		10 бода	
	12.2.	Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови)		200 бода	
	12.3.	Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)		200 бода	
	12.4.	Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		50 бода	
	12.5.	Семинарски работи (max. 10% од вкупниот број предвидени бодови)		20 бода	
	12.6.	Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		20 бода	
	12.7.	Проектни задачи (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		бода	
	Забелешка:		Бодови:	Оценки:	
	Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма. Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови.		од 180 до 205	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 **УПРАВУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Вовед. Улога и значење на автоматизацијата на ЕМП. Поделба на системите за управување на ЕМП. Предности на регулираните електрични машини. Тенденции и перспективи на развојот на ЕМП.	1	Примери за читање на релејно контакторски шеми на управување .
II.	3	Релејно-контакторско управување и заштита на ЕМП. Елементи на релејно-контакторско управување и заштита. Принципи на дејствување во отворените системи за управување. Составување електрични шеми за релејно-контакторско управување.	1	Примери за составување на релејно контакторски шеми во ЕМП.
			2	Пуштање во работа на трифазен асинхрон кафезен мотор со преклопка Y/D
III.	3	Основи на заштита на ЕМП. Заштита од пречките кои од работниот механизам. Заштита од пречки кои потекнуваат од изворот за напојување. Заштита од пречки настанати со дејствување на околината и технолошката средина.	1	Примери за заштита на ЕМП.
			2	Употреба на програмот AUTOCAD за цртање шеми за релејно-контакторско управување на ЕМП.
IV.	3	Програмско логичко управување на електромоторни погони. Основи на дигиталната техника. Основни логички операции.	1	Примери за изготвување на програма за ПЛУ
			2	Програмско логичко управување во ЕМП
V.	3	Останати поважни работи од дигиталната техника (комбинациски склопови и бистабилни). Примери за употреба на карактеристични секвенцијални склопови за управување на ЕМП.	1	Примери за изготвување на програма за ПЛУ
VI.	3	Структура на програмски логички управувач (ПЛУ). Принцип на работа и опис на функциите на ПЛУ. Начин на програмирање (скалести дијаграми и програмски листи). Пример за програмско логичко управување.	1	Примери од регулациона техника за електромоторни погони.
VII.	3	Поделба на регулираните погони според принципот на регулација. Системи за регулација на електромоторниот погон. Математички апарати за проучување на регулираните ЕМП.	1	Примери од регулациона техника за електромоторни погони.
			2	Употреба на MATLAB за добивање на преносните функции на основните видови динамички елементи.
VIII.	3	Проверка на знаење (Парцијален испит).		
IX.	3	Основни линерани елементи. Преносни функции на елементите од ЕМП. Стабилност на системите за автоматска регулација. Показатели на квалитетот на регулација. Оптимирање на системите за автоматска регулација.	1	Примери за стабилност на регулирани погони.
			2	Анализа на основна конфигурација на регулационо коло кај ЕМП со струен и брзински регулатор со употреба MATLAB.
X.	3	Регулирани еднонасочни електромоторни погони. Регулирани еднонасочни ЕМП напојувани од наизменична мрежа. Карактеристични функционални блок шеми.	1	Примери за регулирани еднонасочни ЕМП (AC/DC).
XI.	3	Регулирани еднонасочни ЕМП напојувани од еднонасочен извор. Чопери. Пуштање во работа на регулиран еднонасочен ЕМП.	1	Примери за регулирани еднонасочни ЕМП (DC/DC).
			2	Регулација на брзина на ЕМП со еднонасочен мотор.
XII.	3	Регулирани наизменични електромоторни погони. Преглед на регулираните наизменични ЕМП.	1	Примери за регулирани наизменични ЕМП со асинхрони кафезни мотори.
XIII.	3	Регулирани ЕМП со асинхрони кафезни мотори. Примена на инвертори. Регулирани ЕМП со асинхрони мотори со намотан ротор. Карактеристични функционални блок шеми.	1	Примери за регулирани наизменични ЕМП со асинхрони мотори со кафезен или намотан ротор.
			3	Регулација на брзина на ЕМП со асинхрон кафезен мотор.
XIV.	3	Регулирани ЕМП со синхрони мотори. Системи за автоматска регулација на возбудата. Примена на струјни инвертори и циклоконвертори. Карактеристични функционални блок шеми.	1	Примери за регулирани погони со синхрони мотори.
XV.	3	Меѓусебно влијание на погонот и изворот на напојување. Генерирање хармоници кај погоните со променлива брзина. Пресметка и начини за намалување на хармониците. Електромагнетска компатибилност. Прописи и стандарди.	1	Примери за влијание на регулираните електромоторни погони врз изворот за напојување.
Збир	45		30	