

1.	Наставен предмет	ЕЛЕКТРИЧНИ ПОГОНИ			
2.	Шифра	ETF083L08			
3.	Студиска програма	ЕРПС			
4.	Семестар (изборност)	летен (изборен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со електромоторните погони со различни мотори и работни механизми како главно подрачје на примена на енергетската електроника			
6.	Оспособен за (компетенции)	Проучување и избор на соодветен вид на електромоторен погон			
7.	Услов за запишување на предметот	Основи на електротехника 2			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Мирчевски С., Предавања по предметот електромоторни погони. 2. Boldea I., Nasar S. A., Electric Drives. 3. Мирчевски С., Андонов З., Збирка решени задачи по предметот електромоторни погони.			
9.	Број на кредити	6,0			
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	часа
				2. Парцијални испити	3 часа
				3. Испит	3 часа
				4. Домашни работи	10 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи	часа
				2. Самостојни работи	92 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 *ЕЛЕКТРИЧНИ ПОГОНИ*

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Вовед во електромоторните погони. Развој и важност на електромоторните погони. Општи својства на електромоторниот погон. Механика на електромоторните погони. Кинематика на електромоторните погони.	1	Примери од механика на ЕМП.
			1	Определување на времетраење на пуштање на електромоторните погони.
II.	3	Динамика на електромоторните погони. Сведување на статичките и динамичките моменти и замавните маси кон оската на моторот. Времетраење на механичките преодни појави кај електромоторните погони.	1	Статичка стабилност на електромоторниот погон.
III.	3	Механички карактеристики на работните машини. Механичките карактеристики на електромоторите. Работни и кочни режими на електромоторните погони. Статичка стабилност на електромоторниот погон	1	Примери за механички карактеристики на еднонасочните погони.
IV.	3	Механички карактеристики на електромоторните погони со еднонасочни мотори со независна (паралелна) возбуда. Општ модел на еднонасочен мотор. Пуштање во работа. Кочни режими на електромоторните погони со еднонасочни мотори.	1	Примери за механички карактеристики на еднонасочните погони.
			1	Механички карактеристики на електромоторните погони со еднонасочни мотори.
V.	3	Механичка карактеристика на асинхрон мотор. Пуштање во работа и кочни режими на електромоторните погони со асинхрон мотори. Карактеристики на синхрон мотор. Пуштање и кочни режими на ЕМП со синхрон мотори.	1	Примери за механички карактеристики на наизменични погони.
			1	Механички карактеристики на ЕМП со асинхрон мотори.
VI.	3	Примена на Matlab-Simulink за анализа на динамички состојби и управување на ЕМП. Динамички модели на електромоторни погони. Основни поими и дефиниции. Динамички модел и преодни појави кај еднонасочни погони.	1	Динамички модел и преодни појави на еднонасочни погони.
			2	Пуштање на електромоторен погон со трифазен кафезен асинхрон мотор со преклопка ѕвезда - триаголник.
VII.	3	Динамички модел и преодни појави кај електромоторните погони со асинхрон мотори. Динамичка стабилност на електромоторниот погон.	1	Динамички модел и преодни појави на погони со асинхрон мотор.
			1	Динамички модел на еднонасочен погон во MATLAB.
VIII.	3	Проверка на знаењето (Парцијален испит).		
IX.	3	Еднонасочни погони со променлива брзина. Класични начини на регулација на брзината. Регулација на брзината на еднонасочни електромоторни погони со промена на напојниот напон преку сопствен извор (група G-M).	1	Примери за регулација на брзината на еднонасочни погони.
			2	Динамички модел на погон со асинхрон мотор во MATLAB.
X.	3	Современи начини на регулација на брзината на еднонасочни електромоторни погони со промена на напонот преку енергетски преобразувачи (AC/DC и DC/DC).	1	Примери за регулација на брзината на еднонасочни погони.
			2	Регулација на брзината на ЕМП со еднонасочни мотори.
XI.	3	Наизменични погони со променлива брзина. Класични начини на регулација на брзината (воведување додатен отпор во роторското коло, промена на бројот чифтови полови).	1	Примери за регулација на брзината на наизменични погони.
XII.	3	Современи начини на регулација на брзината со промена на фреквенцијата и напонот (теориски основи, примена на индиректни и директни f/U преобразувачи). Регулација на брзината во каскадни врски.	1	Примери за регулација на брзината на наизменични погони.
			2	Регулација на брзината на ЕМП со асинхрон мотори.
XIII.	3	Избор на мотор за електромоторниот погон. Теорија на загревањето на електричните машини како основа при изборот на електромоторот. Метода на средна вредност на загубите. Метода на еквивалентна струја.	1	Примери за влијание на загревањето на електромоторот.
XIV.	3	Метода на еквивалентен момент. Метода на еквивалентна моќност. Видови типични оптоварувања во електромоторните погони. Дозволен број циклуси z на оптоварување за кафезни асинхрон мотори.	1	Примери за избор на електромотор.
			1	Избор на електромотор за електромоторен погон.
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 меѓусебно влијание на погонот и изворот на напојување.
			2	Анализа на хармоници кај насочувач и инвертор.
Збир	45		30	

