

1.	Наставен предмет	Дигитално управување на електрични машини			
2.	Шифра	ETF024Z02			
3.	Студиска програма	ЕЕУ			
4.	Семестар (изборност)	Зимски (изборен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со алгоритми за дигитални регулатори за управување на електричните машини.			
6.	Оспособен за (компетенции)	Изработка и користење на алгоритми за дигитални регулатори за брзина и положба за управување на електричните машини.			
7.	Услов за запишување на предметот	Основи на електротехника 2			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	[1] Andrzej Trzynadlowski, "Control of induction motors" [2] Jim Cathey, Electric Machines: Analysis and Design Applying MATLAB			
9.	Број на кредити	6			
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа=180 часа			
11.	Распределба на расположивото време	3+1+1			
	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	30 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи	часа
				2. Самостојни работи	69 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)		бода	
	12.5.	Семинарски работи (max. 10% од вкупниот број предвидени бодови)		30 бода	
	12.6.	Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		60 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 204	6 (шест)	
			од 205 до 228	7 (седум)	
			од 229 до 252	8 (осум)	
			од 253 до 276	9 (девет)	
			од 277 до 300	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит	Завшени обврски од точка 12.1 и 12.6			

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

нед ела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Принципи на дигитално управувани елек. машини. Карактеристики и примена.	1	Карактеристики на дигитално управувани електрични машини.
II.	3	Регулатор на брзина. Значење и улога; Структура на регулаторот.	1	Регулатор со диференцијално дејство.
			2	Испитување на карактеристиките на регулаторот на брзина - I дел.
III.	3	Одредување на параметрите на регулаторот на брзина.	1	Регулатор со пропорционално дејство.
			2	Испитување на карактеристиките на регулаторот на брзина - II дел.
IV.	3	Брзински регулирани сервосистеми базирани на асинхрони и синхрони мотори.	1	Оптимални вредности на параметрите за регулација на брзината.
			2	Динамички карактеристики на регулаторот на брзина - симулација со рачунар.
V.	3	Синтеза на струен регулатор.	1	Определување на потребната резолуција на мерниот и извршниот систем на регулаторот на статорската струја.
VI.	3	Критериуми за определување на параметрите на струјниот регулатор.	1	Иницијално самоподесување на струјниот регулатор.
VII.	3	Управување на асинхрон мотор со само еден струен сензор.	1	Алгоритам за управување на асинхрон мотор со струен сензор.
			2	Симулинк модели за дигитално управување на електрични машини.
VIII.	3	Парцијален испит.	2	Консултации.
			1	Консултации.
IX.	3	Синтеза на дигитален регулатор на положба.	1	Определување на карактеристиките на PD регулаторот на положба, со симулација со помош на рачунар.
X.	3	Функционирање на регулаторот на положба.	1	Карактеристики на регулаторот и услови за следење на дадена траекторија.
			2	Експериментална верификација на карактеристиките на регулаторот на положба - прв дел.
XI.	3	Систем со ПД регулатор на положба во услови на големи пореметувања.	1	Регулатор на положба со проширено интегрално дејство во режим на мали пореметувања.
			2	Експериментална верификација на карактеристиките на регулаторот на положба - II дел.
XII.	3	Проектирање на регулатор на положба со нулта грешка.	1	Линеарен PID регулатор.
XIII.	3	Некои аспекти од проектирање на електрични машини поврзано со дигитално управување.	1	Проблеми при користење на синхрони сервомотори.
			1	Алгоритам за минимизација на загубите.
XIV.	3	ДСП базиран мониторинг, дијагностика и предвремено откривање на дефекти кај сервомоторите.	1	Методи за дијагностика на дефекти.
			1	Механизам за прилагодување на флуксот на моментот.
XV.	3	Трендови во развојот на дигитално управувани електрични машини.	1	Развој на електричните сервомотори.
Збир	45		30	

