

1.	Наставен предмет	ОСНОВИ НА МЕХАТРОНИКА			
2.	Шифра	ЕТФ074303			
3.	Студиска програма	КИЕЕ			
4.	Семестар (изборност)	зимски (изборен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со основите на мехатрониката како интеграција на електротехниката, електрониката и компјутерската технологија применети за управување на механички системи			
6.	Оспособен за (компетенции)	Проучување и користење на мехатронички системи			
7.	Услов за запишување на предметот	Електромоторни погони			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Bolton W., <i>Mechatronics</i> 2. Lyshevski S. E., <i>Electromechanical systems, electric machines and applied mechatronics</i> 3. Stoelting H. D., Kallenbach E., <i>Handbuch elektrische Kleinantriebe</i>			
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	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	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 *ОСНОВИ НА МЕХАТРОНИКА*

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Вовед.	1	Примери за структура на мехатронички систем.
II.	3	Структура на мехатронички систем. Делување, структура и подрачје. Основни елементи и поделба.	1	Примери со сензори и трандуцери.
III.	3	Базични елементи на системот. Сензори и трансдуцери. Поделба - сензори за различни намени. Избор на сензори.	1	Примери за прилагодување и обработка на сигнали.
IV.	3	Обработка на сигнали. Прилагодување на сигналите. Операциски засилувач. Заштита. Филтрирање.	1	Примери за обработка на податоци.
V.	3	Дигитални сигнали. Мултиплексери. Собирање и обработка на податоци. Импулсна модулација.	1	Примери за претставување на податоци.
			2	Мерење на напони и струи, анализа и обрабока со помош на микроконтролерски мерен уред и РС.
VI.	3	Системи за претставување на податоци. Дисплеи. Елементи за претставување податоци. Магнетно снимање на податоци. Мерни системи. Системи за тестирање и калибрација.	1	Примери со пнеумаски и хидраулички актуатори.
VII.	3	Актуатори. Поделба. Пнеуматски и хидраулички. Насочени управувачки ментили. Управувачки вентили на притисок. Цилиндри. Процесни управувачки вентили. Механички актуатори. Видови на движење. Кинематички ланци. Запчест пренос. Погони со ремени и ланци. Лежишта. Електрични актуатори. Прекинувачи. Соленоиди. Механички аспекти за избор на мотор. Мотори.	1	Примери со механички актуатори.
			2	Мехатронички систем со еднонасочен мотор со перманентни магнети.
VIII.	3	Проверка на знаење (Парцијален испит).		
IX.	3	Модел на мехатронички системи. Основни модели. Механички, електрични, термички и хидраулични блокови. Инженерски системи. Ротациско транслаторни системи. Електромеханички системи. Хидраулично механички системи.	1	Примери со различни мехатронички системи.
			2	Мехатронички систем со асинхрон мотор.
X.	3	Моделирање на динамички системи (системи од прв и втор ред). Преносни функции на системи од прв и втор ред. Меѓусебно поврзување на компонентите и структурни блок шеми. Фреквентни карактеристики. Стабилност на системите (Bode-ов критериум). Примена на Matlab - Simulink.	1	Примери со различни мехатронички системи.
			2	Мехатронички систем со еднонасочен мотор со независна возбуда.
XI.	3	Основи на дигитална логика. Бројни системи. Основни логички операции. Логички кола. Комбинациски склопови и бистабилни.	1	Примери од дигитална логика.
			2	Симулација на мехатронички систем со Matlab - Simulink
XII.	3	Микропроцесорски системи во мехатрониката. Структура. Микроконтролери. Примена. Програмирање.	1	Примери со микроконтролери.
			2	Примена на микронтролери во мехатронички систем со чекорни мотори.
XIII.	3	Влезно - излезни единици. Влезно - излезни порти. Интерфејси и адаптери. Сериска и паралелна комуникација.	1	Примери за реализација и примена на влезно излезни единици
XIV.	3	Програмски логички управувачи. Структура. Принцип на работа и опис на функциите на ПЛУ. Начин на програмирање. Избор на ПЛУ.	1	Примери со програмски логички управувачи.
			3	Примена на ПЛУ во мехатронички систем.
XV.	3	Комуникациски системи. Дигитални комуникации. Централизирано, хиерахиско и дистрибуирано управување. Мрежи и протоколи. Наоѓање на грешки. Техники. Вообичаени хардверски грешки. Емулација и симулација на грешки.	1	Примери за комуникациски системи и системи за наоѓање грешки.
Збир	45		30	

