

1.	Наставен предмет	ОСНОВИ НА МЕХАТРОНИКАТА	
2.	Шифра	4M31MXT02	
3.	Студиска програма	MXT	
4.	Семестар (изборност)	ЗИМСКИ (задолжителен)	
5.	Цели на предмет	Запознавање со Мехатрониката како интердисциплинарен и интегриран инженерски пристап при дизајнирањето. Воспоставување основни рамки на знаења од механички структури кои содржат електронски компоненти и се под компјутерски мониторинг и контрола.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Подготвен за суштинско согледување на современите инженерски предизвици и насочен кон експериментирање и активно користење на информатичките системи за контрола и управување.	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Динамика и осцилации (положен) 2. Инженерско програмирање (потпис)	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Д. Некулеску, Мехатроника, Прентис Хол, 2002 2. В. Болтон, Мехатроника - ...контролни системи ..., Лонгман, 2000 3. Н. Бабамов, Мехатроника и компјутерски интерфејс (скрипта), Скопје, 2006	
9.	Број на кредити:	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	26 + 15 + 15 + 60 + 4 + 60 = 180 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава	26 саати
	11.2.	АВ - Аудиторни вежби, консултации, стручни списанија, апликативни програми, интернет.	15 саати
	11.3.	ЛВ - Лабораториски вежби	15 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 240 страници за тестови.	60 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста	4 саати
	11.6.	СЗ - Самостојно изработка на семинарска работа.	60 саати
12.	Оценување	10 + 60 + 30 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања	10 бода
	12.2.	2 теста x 30 поени	60 бода
	12.3.	Семинарска работа	30 бода
	Студентот мора да освои најмалку по 30% од предвидените бодови на секој од тестовите	Оценки:	
		од 50 до 60 бода	6 (шест)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)
		од 81 до 90 бода	9 (девет)
		над 90 бода	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 11.3 и 11.6.	

недела	Предавања – теоретска настава		Аудиторни вежби		Лабораториски вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I	2	Вовед. Што е Мехатроника? Базични дефиниции, клучни елементи и што понатаму. Мехатрониката и модерното инженерство.	1	Разгледување на изворната литература и презентација на интернет прилози.	1	Запознавање со расположивите уреди, инструменти и други лабораториски помагала.
II	2	Електромеханички системи. Принципи на аналогија и интеграција помеѓу механичкото движење и промените во електромагнетните системи.	1	Кинематски и динамички карактеристики на некои елементарни механизми.	1	Мерење на електрични големини. Основни шеми на електрични кола.
III	2	Осврт кон инженерските дисциплини кои се интегрираат при мехатроничното дизајнирање. Механика, информатика, електроника, автоматика, мерна техника, менаџмент.	1	Енциклопедиски осврт кон избраните инженерски дисциплини.	1	Составување многу мал мехатроничен систем. Сензори за температура
IV	2	Мехатронични компоненти. Класификација, видови, карактеристики, примена. Анализа и трансформација на сигнали.	2	Претворање на механичките промени во електрични големини.		
V	2	Сензори и појачувачи. Мерење на: поместување, брзина, вибрации, сила, притисок, торзија, температура. А/Д и Д/А конвертори, интегрирани и интелигентни сензори.			2	Сензори за температура. Претворувачи на притисок (мембрански и пиезоелектричен).
VI	2	Базични структури на актуатори.. Пневматски, хидраулични, механички, електрични и електромагнетни актуатори.			2	Сензори за допир, светло и растојание
VII	2	Запознавање со електронски мехатронични компоненти: микропроцесори, мемории, микроконтролори, програмабилни контролори.	1	Карактеристики на серво моторите и чекорните мотори.	1	Манипулирање со серво моторите и степ моторите
VIII	2	Прв тест	1	Мехатрониката на интернет.	1	А/Д, Д/А конвертори, микропроцесори и компјутери.
IX	2	Дигитална логика. Бројни системи (бинарен, октален, декаден, хексадецимален). Логични оператори и прекинувачи на кола.	2	. Бинарна математика		.
X	2	Програмските јазици и компјутерскиот интерфејс. Assembler, C++, MATLAB, LabVIEW.			2	Креирање програми во LabVIEW . Користење на MATLAB . Роботска рака.
XI	2	Компјутерски базиран мониторинг и контрола. Аквизиција на мерни податоци.	2	Презентација на семинарските работи.		
XII	2	Виртуелни инструменти. Генериран сигнал, сигнален спектар, дигитален филтер..			2	Контролна табла за микроконтролери.
XIII	2	Системски интерфејс. Терминологија и дефиниции. Запознавање со сериски и паралелни приклучоци за периферни уреди и компјутери.	1	Интерфејс помеѓу корисникот и мехатрониот систем. Симулации на мехатронични процеси	1	Имплементација на C++ . Компјутерски управувана количка на тркала.
XIV	2	Дизајнирање елементарен мехатроничен систем. Како се одвива процесот на дизајнирање: согледување потребите на клиентот, анализа на проблемот, генерирање можни решенија, селекција, детали, симулација, прототип и проектна документација.	2	Подготовка за вториот тест.		
XV	2	Втор тест.	1	Резимирање на целокупната работа од основи на мехатрониката.	1	Архивирање на семинарските работи и другите прилози.
	30		15		15	

Задача 1	Изработка на семинарска работа од областа на мехатрониката	Печатена (електронска) форма
----------	--	------------------------------