

1.	Наставен предмет	СЕТИЛА И ОБРАБОТКА НА МЕРНИ СИГНАЛИ		
2.	Шифра	Дополнително ќе биде внесена		
3.	Студиска програма	КИЕЕ		
4.	Семестар (изборност)	Летен (изборен)		
5.	Цели на предметот	Запознавање со современите мерни системи за аквизиција на различни физички големини. Акцентот е даден на компјутерски базираните системи со кои се автоматизираат мерењата и се добиваат податоци погодни за понатамошни анализи.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Студентите добиваат знаење како функционираат и како да се користат компјутерските мерни системи.		
7.	Услов за запишување на предметот	Положен предметот Мерења во електротехника.		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. В. Дрндаревик: Персонални рачунари у системима мерења и управљања, Академска мисао, Београд, 2003 2. Нешенел Инструментс, Дејта Аквизишн Тutorials, 2004 3. Владимир Димчев, Скрипта од предавања		
9.	Број на кредити	5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	30 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	30 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	68 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	7 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		5 бода
	12.2.	Парцијални испити		70 бода
	12.3.	Тестови		10 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		5 бода
	Забелешка:		Бодови:	Оценки:
			од 60 до 68	6 (шест)
			од 69 до 76	7 (седум)
			од 77 до 84	8 (осум)
			од 85 до 92	9 (девет)
			од 93 до 100	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: 11.4 и 11.5		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ СЕТИЛА И ОБРАБОТКА НА МЕРНИ СИГНАЛИ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	2	Улога на сетилата во мерните системи. Поделба на сетилата на активни и пасивни и нивни карактеристики.	1	Статички и динамички карактеристики на сетила.
			2	Запознавање со лабораторијата.
II.	2	Пасивни сетила: отпорнички, капацитивни, индуктивни и електромагнетни применувани во електроиндустријата.	1	Отпорнички и капацитивни сетила.
			2	Мерење на механичка сила и напрегање.
III.	2	Преглед на активни сетила: термоелектрични, пиезоелектрични, ултразвучни и други, применувани во електроиндустријата.	1	Индуктивни и електромагнетни сетила.
			2	Капацитивен преобразувач за мерење трансаторно придвижување.
IV.	2	Специјални полупроводнички сетила и интелигентни сензори.	1	Примери на активни сетила.
			2	Мерење притисок со пиезоелектричен сензор.
V.	2	Обработка на мерните сигнали. Засилување, слабеење, линеаризација, шум.	1	Вовед во обработка на мерни сигнали.
			2	Мерење електромагнетно поле со Холова сонда.
VI.	2	Кола за прилагодување: засилувачи и атенуатори, аналогни мултиплексери, коло следи/помни.	1	Кола со засилувачи и атенуатори.
			2	Запознавање со Лабвју софтверот.
VII.	2	Аналогоно/Дигитални и Дигитално/Аналогни претворувачи.	1	А/Д претворувачи
			2	Запознавање со Лабвју софтверот - продолжение.
VIII.	2	Прв парцијален испит	1	Консултации
			2	Консултации
IX.	2	Системи за аквизиција на податоци. Едноканални и повеќе канални системи. Улога на персоналниот сметач во мерните системи.	1	Персонален сметач во мерните систем.
			2	Креирање на типична апликација за мерење
X.	2	Архитектура на мерен систем поврзан со ПС преку неговата системска магистрала. Приказ на ИСА и ПЦА магистрала. Поврзување на аналогни мерни сигнали.	1	Примери за внатрешни интерфејси.
			2	Виртуелен еднонасочен и наизменичен волтметар
XI.	2	Стандардни комуникациски интерфејси. Карактеристики на сериските и паралелните и интерфејси. Универзална сериска магистрала - УСБ.	1	Надворешни интерфејси, примери за паралелен интерфејс.
			2	Вежба со Лабвју - компензација на ладниот крај на термодвојка.
XII.	2	Модемска и безжична комуникација. Блутут - безжичен интерфејс со краток домет.	1	Примери на сериски интерфејси.
			2	Вежба со Лабвју - мерење на различни температури со повеќеканален систем.
XIII.	2	Виртуелна инструментација. Картички за виртуелна инструментација и софтвер.	1	Виртуелна инструментација.
			2	Вежба со Лабвју - мерење на растојание со давач/приемник на инфрацрвена светлина.
XIV.	2	Графичко програмирање. Елементи на графички програмирање.	1	Графичко програмирање.
			2	Вежба со Лабвју - мерење на аголна брзина
XV.	2	Примери на неколку мерни системи за мерење на различни физички големини.	1	Примери за графичко програмирање.
			2	Доработување и предавање на вежбите
Збир	30		45	