

1.	Наставен предмет	ЕЛЕКТРИЧНИ КОЛА И СИГНАЛИ		
2.	Шифра	ETF052Z02		
3.	Студиска програма	КИЕЕ		
4.	Семестар (изборност)	зимски(задолжителен)		
5.	Цели на предметот	Курсот претставува основен курс за анализа на аналогни и дигитални кола Има за цел да воведе во основните концепти од теоријата на аналогните и дигиталните кола и техниките за нивна анализа.		
6.	Оспособен за (компетенции)	<ul style="list-style-type: none"> -успешно да анализираат електрични кола во временски и фреквенциски домен, - да прават разлика помеѓу различни одзиви и различни режими, - да користат дискретни математички алатки и трансформации за анализа /дизајнирање ДСП системи и алгоритми. 		
7.	Услов за запишување на предметот	нема		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1.М. Богданов, "Теорија на електрични кола",Битола 2004 2М. Богданов и С. Богданова "Дигитално процесирање на сигнали", ЕТФ Скопје,1998 3Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky, Signals and Systems, Second Edition, Prentice Hall, 1997.		
9.	Број на кредити	6,5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6,5ЕЦТх30часа=195часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	0 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	30 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	114 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	6 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	0 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		0 бода
	12.2.	Парцијални испити		90 бода
	12.3.	Тестови		10 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		0 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		0 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	нема		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ЕЛЕКТРИЧНИ КОЛА И СИГНАЛИ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Базични концепти, дефиниции и универзални релации. Елементи: со еден пристап; елементи со два пристапи; елементи со N пристапи;	2	Некои карактеристични функции на генератори
II.	3	Ограничувања поради врзување на елементите- кирхофови закони. Кирхофови закони во матрична форма: некои тополошки поимови, тополошки матрици и релации меѓу нив. телегенова теорема.	2	Ревизија на поими поврзани со линеарни диференцијални равенки со константни коефициенти
III.	3	Анализа на кола во временски домен. Електрично коло како линеарен систем: некои важни особини, импулсен и индиционен одзив, линеарна конволуција. Компоненти на одзивот: слободен, форсиран и комплетен одзив; преоден и принуден одзив;	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
IV.	3	Анализа на кола во фреквенциски домен. Простопериодични сигнали. Комплексни претставници за одредување на простопериодичен одзив: дефиниција, одредување на одзивот, поим за имитанса, моќност.	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
V.	3	фуриеов ред- хармониска анализа . Периодични сигнали.	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
VI.	3	фуриеов интеграл и фуриева трансформација: дефиниција, особини. Одредување на одзивот до фуриеов интеграл. Фреквенциски спектар на аналоген сигнал.	2	Фуриеов интеграл на некој најчесто користени аналогни сигнали.
VII.	3	Лапласова трансформација(ревија)(ЛТР)за анализа на аналогни кола: дефиниција, особини, Парсервалова теорема, Теорема за конволуција. Инверзна ЛТР;инверзна ЛТР од дробно рационална функција; Одзив на електрично коло со ЛТР	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
VIII.	3	Ревизија на материјалот 1 парцијален испит	2	часовите ќе бидат искористени за консултации пред парцијалниот испит
IX.	3	Функција на мрежа: дефиниција , видови, нули и полови. Сопствени фреквенции. Врска меѓу сопствените фреквенции и функцијата на мрежата. Фреквенциска карактеристика. Бодеови дијаграми.	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
X.	3	Z трансформација за анализа на дискретни системи; дефиниција, конвергенција, некои особини, инверзна. Фреквенциска карактеристика на дискретни сигнали.	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
XI.	3	Дискретни системи: импулсен и индиционен одзив: линеарна конволуција; преносна функција; диференцна равенка; фреквенциска карактеристика ;	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
XII.	3	Дискретизирање на аналогни сигнали: униформно дискретизирање; врска помеѓу спектрите ; преклопување ; теорема за дискретизирање. Реконструкција на аналогниот сигнал; практични проблеми; екстраполација со полиноми.	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
XIII.	3	Дискретна фуриева трансформација(ДФТ)и алгоритам за нејзино брзо пресметување ФФТ	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
XIV.	3	Некои карактеристични примени на ДФТ за пресметување на линеарна конволуција и за пресметување на фреквенциски спектар.	2	Утврдување на предадениот материјал преку конкретни примери (задачи)
XV.	3	Ревизија на материјалот	2	часовите ќе бидат искористени за консултации пред парцијалниот испит
Збир	45		30	