

1.	Наставен предмет	СИГНАЛИ И СИСТЕМИ	
2.	Шифра	ETF052Z06	
3.	Студиска програма	ЕРПС, ТК	
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)	
5.	Цели на предметот	Курсот има за цел да ги запознае студентите со концептите и основните математички алатки за процесирање на аналогни сигнали и анализа на аналогни системи. Тој е еден од фундаментите на кој тие ќе можат да го изградуваат своето знаење низ различните инженерски дисциплини	
6.	Оспособен за (компетенции)	-оспособност за одредување одзиви на линеарни системи екситирани со различни влезни сигнали во оригинален (временски) и во фреквенциски домен(домен на трансформација), - да го разберат концептот на фреквенциски спектар на сигнал, -да ја разберат врската помеѓу особините на сигналот во временски домен и оние на неговиот спектар да разбираат како се поврзани спектрите на влезниот и излезниот сигнал со фреквенциската карактеристика на системот -да стекнат елементарна претстава за дискретизирање на аналогните сигнали	
7.	Услов за запишување на предметот	Математика 2	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky, Signals and Systems, Second Edition, Prentice Hall, 19971. 2. Simon Haykin, Barry van Veen, "Signals and Systems", John Wiley and Sons , c1998. 3. E. A. Lee and P. Varaiya, Structure and Interpretation of Signals and Systems, Addison-Wesley, 2003. .	
9.	Број на кредити	6,5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6,5 ECTS x 30 часа=195 часа	
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	105 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 СИГНАЛИ И СИСТЕМИ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	СИГНАЛИ: елементарни операции со сигналите, видови на сигнали(континуирани, дискретни, аналогни, дигитални, парни и непарни, периодични и аperiodични). Некои најчесто користени сигнали.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
II.	3	СИСТЕМИ. Линеарни временски непроменливи системи(ЛТИ). Импулсен и индициен одзив. Конволуција. Диференцијална равенка. Дефиниција и улога на почетните услови.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
III.	3	Декомпозиција на одзивот (слободен и форсиран, преоден и принуден). карактеристичен полином, сопствени фреквенции, стабилност. Примери- линеарно временски непроменливо електрично коло.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
IV.	3	ФУРИЕОВ РЕД. Претставување на периодичните сигнали со Фуриеов ред. Особини на Фуриеовиот ред. Фреквенциски спектар на периодичен сигнал.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
V.	3	Одзив на ЛТИ систем на простопериодичен влезен сигнал . Одзив на ЛТИ систем на периодичен влезен сигнал .	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
VI.	3	ФУРИЕОВА ТРАНСФОРМАЦИЈА. Претставување на аperiodичните сигнали во фреквенциски домен. Дефиниција, особини, инверзна фуриеова трансформација, Парсервалова теорема, Теорема за конволуција, Фуриеова трансформација од производ.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
VII.	3	Фуриеова трансформација на некои најчесто користени сигнали. Фреквенциски спектар на аperiodичен сигнал. Фреквенциски одзив на ЛТИ систем.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
VIII.	3	Повторување на материјалот Прв парцијален испит	2	Консултации пред парцијален испит
IX.	3	ДИСКРЕТИЗИРАЊЕ НА АНАЛОГНИТЕ СИГНАЛИ. Теорема за дискретизирање и нејзини импликации. Реконструкција на аналогниот сигнал од неговата дискретна верзија	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
X.	3	ЛАПЛАСОВА ТРАНСФОРМАЦИЈА. Дефиниција и врска со Фуриева трансформација: конвергенција; инверзна; особини. Инверзна од дробнорационална функција.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
XI.	3	Одредување на одзив во ЛТИ систем со Лапласова трансформација. Импулсен и индиционен одзив. Лапласовата трансформација од конволуција. Преносна функција. Критериуми за каузалност и стабилност на ЛТИ системите.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
XII.	3	Врска помеѓу половите и нулите на преносната функција и фреквенцискиот одзив. Примена на Лапласовата трансформација за одредување на одзиви во линеарни електрични кола.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
XIII.	3	Бодоови дијаграми. Функција со минимална фаза, пропусна функција, групно доцнење и линеарна фазна карактеристика.	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
XIV.	3	ПРИМЕНА НА ТЕОРИЈАТА НА СИГНАЛИТЕ И СИСТЕМИТЕ: модулирање во телекомуникации, примени во контролни системи, филтрирање	2	Примери од материјата од паралелната колона предадена во текот на неделата
XV.	3	Повторување на материјалот	2	Консултации пред парцијален испит
Збир	45		30	

