

1.	Наставен предмет	<b>СИГНАЛИ И СИСТЕМИ</b>	
2.	Шифра	<b>ETF052Z06</b>	
3.	Студиска програма	<b>ЕРПС, ТК</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (задолжителен)</b>	
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	Математика2	
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	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 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 индицинен 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 индицинен 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	<b>45</b>		<b>30</b>	

