

1.	Наставен предмет	ОСНОВИ НА ДИГИТАЛНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ			
2.	Шифра	ETF112L01			
3.	Студиска програма	ЕРПС			
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со анализа на детерминистички и случајни сигнали, дигитализација на аналогни сигнали, аналогни и дигитални модулациски техники, влијание на шумот на перформансите на приемникот, и основни поими од теорија на информации.			
6.	Оспособен за (компетенции)	Разбирање на основните техники за пренос на сигналите на далечина со акцент на добивање и пренос на дигитални сигнали.			
7.	Услов за запишување на предметот	Сигнали и системи			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. В. Кафеџиски: <i>Основи на дигитални телекомуникации, Интерна скрипта.</i> 2. John Proakis, Masoud Salehi: <i>Communication Systems Engineering, Prentice Hall, 2002</i>			
9.	Број на кредити	6			
10.	Вкупен расположив фонд на време	3+1+1			
11.	Распределба на расположивото време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа	
	11.2.	АВ -	Аудиторни вежби	15 часа	
	11.3.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа	
	11.4.	ПЗ	Проверка на знаење	1. Тестови	2 часа
				2. Парцијални испити	3 часа
				3. Испит	3 часа
				4. Домашни работи	10 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи	0 часа
				2. Самостојни работи	92 часа
12.	Оценување				
	12.1.	Посетеност на настава (до 10 бода)		0 бода	
	12.2.	Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови)		80 бода	
	12.3.	Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)		80 бода	
	12.4.	Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови))		10 бода	
	12.5.	Домашни работи (max. 10% од вкупниот број предвидени бодови)		5 бода	
	12.6.	Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		5 бода	
	12.7.	Проектни задачи (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		0 бода	
	Забелешка: Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма. Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови.			Бодови:	Оценки:
				од 60 до 67	6 (шест)
				од 68 до 75	7 (седум)
				од 76 до 83	8 (осум)
				од 84 до 91	9 (девет)
	од 92 до 100	10 (десет)			
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.5			

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ОСНОВИ НА ДИГИТАЛНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Преглед на развитокот на телекомуникациите. Фуриева анализа на периодични и аperiodични сигнали.	1	Задачи од Фуриева анализа на периодични и аperiodични сигнали.
II.	3	Линеарни системи за пренос. Пренос на сигналите низ линеарни системи. Влијание на пропусниот опсег и на неидеалната карактеристика на системот за пренос.	1	Задачи од пренос на сигнали низ линеарни системи.
III.	3	Сигнали со конечна енергија и сигнали со конечна моќност. Теорема за земање на примероци.	1	Задачи од теорема за земање на примероци.
			2	Спектрална анализа на сигнали
IV.	3	Амплитудска модулација. Типови на амплитудски модулирани сигнали и нивно добивање. Демодулација на амплитудски модулирани сигнали.	1	Задачи од амплитудска модулација.
			2	Амплитудска модулација.
V.	3	Аглова модулација. Фазна и фреквенциска модулација. Добивање на аглово модулирани сигнали. Демодулација на аглово модулирани сигнали.	1	Задачи од аглова модулација.
			2	Аглова модулација.
VI.	3	Случајни променливи и случајни сигнали. Автокорелациона функција и спектрална густина на моќност на стационарни и ергодични сигнали. Гаусови и бели процеси. Случајни сигнали во опсег.	1	Задачи од случајни сигнали.
VII.	3	Импулсно амплитудска модулација (ИАМ). Импулсно кодна модулација (ИКМ). Униформна квантизација. Однос сигнал шум од квантизација.	1	Задачи од ИАМ и ИКМ.
VIII.	3	Прв парцијален испит.	1	Консултации
IX.	3	Мерка за информација. Ентропија. Извори на информација. Теорема за статистичко кодирање. Постапки за статистичко кодирање.	1	Задачи од кодирање на извор на информации.
			2	Статистичко кодирање.
X.	3	Неуниформна квантизација. Диференцијална импулсно кодна модулација. Делта модулација.	1	Задачи од неуниформна квантизација, ДИКМ и делта модулација.
			2	Квантизација и импулсно кодна модулација.
XI.	3	Претставување на дигитални сигнали во сигнален простор. Еднодимензионални сигнали. Дводимензионални сигнали: фазна модулација и квадратурна амплитудска модулација (QAM). Повеќедимензионални сигнали.	1	Задачи од претставување на сигналите во сигналниот простор.
XII.	3	Оптимален приемник за дигитални сигнали во присуство на бел гаусов шум. Корелациски приемник. Приемник со прилагодени филтри.	1	Задачи од оптимален приемник за дигитални сигнали.
XIII.	3	Веројатност на грешка кај дигитални сигнали во основен опсег, M-арна амплитудска модулација и QAM.	1	Задачи од веројатност на грешка кај сигнали во основен опсег, M-арна амплитудска модулација и QAM.
			2	Анализа на различни дигитални модулациски постапки: констелациски дијаграм, веројатност на грешка.
XIV.	3	Взаемна информација. Капацитет на дискретен канал без меморија. Капацитет на Гаусов канал. Линеарни блоковски кодови.	1	Задачи од капацитет на канал и линеарни блоковски кодови.
			2	Линеарни блоковски кодови.
XV.	3	Преглед на модерни дигитални комуникациски системи.	1	Консултации
			1	Предавање елаборати
Збир	45		30	