

1.	Наставен предмет	<b>ДИГИТАЛНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ 1</b>	
2.	Шифра	ETF113Z01	
3.	Студиска програма	<b>ТК, ЕРПС</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (задолжителен), зимски (изборен)</b>	
5.	Цели на предметот	Целта на предметот е студентот да добие подлабоки познавања од определени области на дигиталните телекомуникации. Се разработуваат различните техники на кодирање на извори на информации со континуални амплитуди, оптималната демодулација на дигиталните сигнали во основен и транспониран опсег, и преносот на дигитални сигнали низ системи со ограничен опсег, заедно со техниките на еквализација.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Разбирање на различните техники за дигитализација на континуалните сигнали и нивен пренос на далечина.	
7.	Услов за запишување на предметот	основи на телекомуникации (ТК) основи на дигитални телекомуникации (ЕРПС)	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. В. Кафеџиски: Дигитални телекомуникации, Интерна скрипта. 2. John Proakis, Masoud Salehi: Communication Systems Engineering, Prentice Hall, 2002.	
9.	Број на кредити	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 x 30 часа = 180 часа	
11.	Распределба на расположивото време		
	11.1.	П - Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ - Самостојно учење	87 часа
	11.5.	ПЗ - Проверка на знаење	3 часа
	11.6.	СЗ - Семинарски работи, самостојни задачи	15 часа
12.	Оценување		
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода	бода
	12.2.	Парцијални испити	80 бода
	12.3.	Тестови	бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи	10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби	10 бода
	Забелешка:		
		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 11.1 до 11.5.	

**ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ДИГИТАЛНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ 1**

нед ела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Развиток на дигиталните телекомуникации и модел на дигитален телекомуникациски систем. Теорема на земање на примероци. Добивање на ИАМ и ИКМ.	1	Задачи од теорема за земање на примероци и ИКМ.
II.	3	Теорија на брзина-дисторзија. Оптимална скаларна квантизација. Неуниформна квантизација со компресија. Векторска квантизација	1	Задачи од оптимална скаларна и векторска квантизација.
III.	3	Диференцијална импулсно кодна модулација (DPCM). Пресметка на коефициентите на линеарна предикција. Делта модулација. Адаптивни DPCM и Делта модулациски постапки.	1	Задачи од DPCM и Делта модулација.
			2	Квантизација.
IV.	3	Линеарно предиктивно кодирање (LPC) и примена кај кодирање на говорни сигнали.	1	Задачи од кодирање на сигнали.
			2	Кодирање на говор.
V.	3	Постапки за кодирање на слика и видео. JPEG. MPEG. Репрезентација на M-арни сигнали во сигнален простор.	1	Задачи од репрезентација на сигнали во сигнален простор.
			2	Кодирање на слика.
VI.	3	Еднодимезионални модулациски постапки: PAM во основен опсег и PAM во опсег. Дводимезионални модулациски постапки: M-арна PSK и QAM. Повекедимезионални модулациски постапки: M-арна FSK.	1	Задачи од PAM, QAM, M-арна FSK.
VII.	3	Оптимален приемник за M-арни дигитални сигнали во присуство на Гаусов шум. Корелациски приемник. Приемник со прилагодени филтри. Оптимална детекција: MAP и ML приемници, приемник со минимално растојание.	1	Задачи од оптимален приемник.
VIII.	3	Прв парцијален испит.	1	Консултации за парцијален испит.
IX.	3	Веројатност на грешка кај PAM во основен опсег, PAM во опсег, M-арна PSK и QAM.	1	Задачи од веројатност на грешка.
X.	3	Веројатност на грешка кај M-арни ортогонални сигнали. Кохерентна детекција. Некохерентна детекција.	1	Задачи од веројатност на грешка.
			2	Анализа на различни дигитални модулациски постапки: дијаграм на око, констелациски дијаграм, веројатност на грешка.
XI.	3	Основи на екстракција на такт и носител. Методи за екстракција на такт. Методи за екстракција на носител.	1	Задачи од екстракција на такт и носител.
XII.	3	Пренос на дигитални сигнали низ системи за пренос со ограничен опсег. Појава на интерсимболска интерференција. Прв Најквистов критериум. Пренос на сигнали со контролирана интерсимболска интерференција	1	Задачи од пренос на сигнали низ системи со ограничен опсег.
			2	Екстракција на такт и носител.
XIII.	3	Дизајн на систем за пренос со познат канал. Техники на еквиализација. Линеарни еквиализатори. Адаптивна еквиализација. Градиентен метод.	1	Задачи од пренос на сигнали низ системи со ограничен опсег.
			2	Еквиализација.
XIV.	3	Модулација со повеќе носители. OFDM. Имплементација на OFDM систем со FFT.	1	Задачи од еквиализација.
			2	OFDM.
XV.	3	Преглед на модерни дигитални комуникациски системи.	1	Задачи од OFDM.
			1	Предавање на елаборати
Збир	45		30	