

1.	Наставен предмет	ДИГИТАЛЕН ПРЕНОС НА ИНФОРМАЦИИ			
2.	Шифра	ETF113L01			
3.	Студиска програма	КСИА			
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)			
5.	Цели на предметот	Запознавање со дигиталните сигнали и системите за нивен пренос. Модулациски постапки. Својства на случајни сигнали, нивни автокорелациски функции и спектри. Постапување на статистички модел со основните компоненти за пренос и обработка на информацијата (извори на информации, ентрописко и канално кодирање, преносен канал и одлучување). Современи дигитални технологии.			
6.	Оспособен за (компетенции)	Теоретско и софтверско моделирање на преносот на случајни дигитални сигнали и текот на информации низ телекомуникациските системи.			
7.	Услов за запишување на предметот	математика 4			
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Т.Улчар-Ставрова: "Теорија на информации" - учебник 2. Г. Лукатела, "Дигиталне телекомуникације" - учебник 3. Збирка решени задачи, интерна скрипта			
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	0 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	89 часа
12.	Оценување				
	12.1.	Посетеност на настава (до 10 бода)		0 бода	
	12.2.	Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови)		75 бода	
	12.3.	Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)		75 бода	
	12.4.	Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		10 бода	
	12.5.	Семинарски работи (max. 10% од вкупниот број предвидени бодови)		10 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:		Бодови:	Оценки:	
	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.		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 11.1-11.3			

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ **ДИГИТАЛЕН ПРЕНОС НА ИНФОРМАЦИИ**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	Тема	часа	Тема
I.	3	Вовед во дигитални телекомуникациски системи. Видови сигнали и системи. Видови модулациски постапки и употреба.	1	Примери за модулациски постапки.
II.	3	Теорема за земање на примероци. Квантизација. Кодирање. ИКМ сигнал.	1	Илустрација на постапките на земање примероци и квантизација. Добивање на ИКМ сигнал.
III.	3	Сигнали и системи за пренос на информација во дигитален облик. Спектри на сигналите. Системи за идеален пренос. Системи со ограничен пропусен опсег. Инверзен однос време-фреквенција.	1	Одредување на спектри на детерминистички сигнали.
IV.	3	Дигитални модулациски постапки. Основни поими за пренос на дигитални сигнали во основен и транспониран опсег. Тест.	1	Примери за дигитални модулации и пренос на дигитални сигнали.
V.	3	Статистички ансамбл на случајни сигнали. Физичко толкување на статистички средни вредности. Основни типови на распределба и трансформации.	1	Примери за типови распределби на случајни проименливи.
VI.	3	Ергодична хипотеза. Корелациски функции на случајни процеси, Wiener-Khinchine-ова теорема, спектри на случајни процеси. Експериментално одредување.	1	Примери за корелации и спектри на случајни сигнали.
			2	Софтверска реализација и примена на корелатори
VII.	3	Пренос на случајни сигнали низ линеарен систем. Средна вредност, автокорелација и спектрална густина на моќност на излезниот сигнал. Одредување на карактеристиките на линеарен систем со меѓукорелација.	1	Пренос на случајни сигнали низ линеарни системи.
			2	Моделирање на пренос на случајни сигнали низ линеарни системи
VIII.	3	Прв парцијален испит.	1	Консултации
IX.	3	Генерален модел на комуникациски систем. Извори на информации. Дискретен извор без/со меморија, ентропија. Континуален извор на информации.	1	Ентропија и информациски флуks.
X.	3	Ентрописко кодирање. Основна теорема на ентрописко кодирање. Прва Shannon-ова теорема. Постапки за оптимално кодирање (Huffman, Fano, Lempel-Ziv).	1	Примена на постапките за ентрописко кодирање и пресметување на нивната ефикасност.
XI.	3	Статистички модел на канал без меморија. Трансформација. Капацитет на дискретен канал. Симетричен канал. Капацитет на континуален канал.	1	Одредување капацитет и трансформација на дискретен преносен канал.
			2	Софтверско моделирање на дискретни извори со и без меморија.
XII.	3	Доверливост на пренесените пораки низ дискретен канал, веројатност на грешка. Втора Shannon-ова теорема. Канално кодирање. Тест.	1	Одредување на веројатност на грешка при пренос низ дискретен преносен канал.
			2	Софтверска реализација на постапките за ентрописко кодирање.
XIII.	3	Статистичка теорија на одлучување. Одредување на испратениот сигнал од приемниот сигнал според критериуми за одлучување.	1	Примери за канално кодирање.
			2	Софтверска реализација на постапките за канално кодирање.
XIV.	3	Примери за различни современи технологии за дигитален пренос на информации.	1	Примена на критериумите за одлучување во приемникот.
			2	Статистичко моделирање на текот на информацијата низ телекомуникациски систем.
XV.	3	Примена на дигитални телекомуникации во автоматика и системско инженерство.	1	Примери од примена на дигитален пренос на информации.
			1	Проверка на елаборати од лаб. вежби
Збир	45		30	

