



Утвърдил:

Декан

Дата

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Факултет: Физически

Специалност: (код и наименование)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

„Безжични мрежи и устройства“

Магистърска програма: (код и наименование)

Ф	З	Б	2	7	2	1	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

„Безжични мрежи и устройства“

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина:

--	--	--	--

 (код и наименование)

„Информация и статистика в безжичните комуникации“

Преподавател: гл. ас. д-р Станимир Колев

Асистент: гл. ас. д-р Станимир Колев

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	45 (редовни); 30 (задочни)
	Семинарни упражнения	15
	Практически упражнения	0
Обща аудиторна заетост		60 (редовни); 45 (задочни)
Извън-аудиторна заетост	Курсов учебен проект	45
	Самостоятелна работа в библиотека или с ресурси	45 (редовни); 60 (задочни)
Обща извън-аудиторна заетост		75 (редовни); 90 (задочни)
ОБЩА ЗАЕТОСТ		135
Кредити аудиторна заетост		2 (редовни); 1.5 (задочни)
Кредити извън-аудиторна заетост		1.5 (редовни); 3 (задочни)
ОБЩО ЕКСТ		4.5

№	Формиране на оценката по дисциплината	% от оценката
1.	Тестова проверка	50
2.	Решаване на задачи	50

Анотация на учебната дисциплина:

Курсът има за цел да запознае студентите с основите на теория на информацията и да представи най-важните понятия и закономерности необходими за описание на информационните и комуникационните системи. Курсът запознава с методите за количествено описание на дискретни канали за пренос на информация, както и влиянието на външни шумове върху техните характеристиките.

Предварителни изисквания:

Курсът изисква предварителни основни познания по теория на вероятностите и по интегрално и диференциално смятане.

Очаквани резултати:

При успешно усвояване на материала студентите ще придобият основни познания в за количествено описание на системите за пренос на информация.

Учебно съдържание**Лекции**

№	Тема:	Хорариум
1.	Информация. Комуникационни системи.	2
2.	Преговор на основни понятия и закономерности в теория на вероятностите – вероятност, условна вероятност, дискретни и непрекъснати случайни променливи, функция на разпределение.	1
3.	Количествено описание на информацията. Ентропия. Свойства на ентропията.	2
4.	Дискретен информационен канал. Условна ентропия. Взаимна информация. Капацитет на информационен канал.	4
5.	Двоичен симетричен канал	3
6.	Информационен канал с шум. Теорема на Шанон. Кодирание.	3
7.	Дискретизация на аналогов сигнал. Ред и интеграл на Фурие.	3
8.	Теорема за дискретизация. Aliasing.	3
9.	Квантуване. Отношение сигнал шум.	3
10.	Аналогови и цифрови модуляции. Шум в цифровите сигнали. Вероятност за грешка. Пълна вероятност за грешка в информационен канал. Капацитет на комуникационен канал Гаусов шум.	4
11.	Съгласуван филтър и корелационна детекция	2

Семинарни упражнения

№	Тема:	Хорариум
1.	Количество информация. Ентропия.	3
2.	Дискретен информационен канал. Условна ентропия. Взаимна информация. Двоичен симетричен канал.	3
3.	Грешки при предаване в информационен канал с шум.	3
4.	Квантуване. Грешки от квантуване. SQNR.	3
5.	Вероятност за грешка в дискретен информационен канал с Гаусов шум. Капацитет на информационен канал с Гаусов шум.	3

Конспект по Информация и статистика в безжичните комуникации

1.	Информация. Комуникационни системи.
2.	Преговор на основни понятия и закономерности в теория на вероятностите – вероятност, условна вероятност, дискретни и непрекъснати случайни променливи, функция на разпределение.

3.	Количествено описание на информацията. Ентропия. Свойства на ентропията.
4.	Дискретен информационен канал. Условна ентропия. Взаимна информация. Капацитет на информационен канал.
5.	Двоичен симетричен канал
6.	Информационен канал с шум. Теорема на Шанон. Кодирание.
7.	Дискретизация на аналогов сигнал. Ред и интеграл на Фурие.
8.	Теорема за дискретизация. Aliasing.
9.	Квантуване. Отношение сигнал шум.
10.	Аналогови и цифрови модулации. Шум в цифровите сигнали. Вероятност за грешка. Пълна вероятност за грешка в информационен канал. Капацитет на комуникационен канал Гаусов шум.
11.	Съгласуван филтър и корелационна детекция

Библиография

Основна:

1. J. R. Pierce, "An Introduction to Information Theory", (Dover Publications, 1980)
2. R.W. Hamming, "Coding and Information Theory" (Prentice hall, 1980)
3. J. Dunlop and D.G. Smith, "Telecommunications Engineering" (Chapman&Hall, 1994).

Допълнителна:

4. J. Proakis and M. Salehi, "Digital Communications" (McGraw-Hill, 2008)
5. B. Sklar, "Digital communications", (Prentice Hall, 2001).

Дата: 04.03.2013 г.

Съставил:

/...../

(гл. ас. д-р Станимир Колев)