



Digitally signed by
Library TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРИИ И МЕНЕДЖМЕНТА В ЭЛЕКТРОНИКЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ

КАФЕДРА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

ТЕОРИЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ Электронные лекции

**Chişinău
Editura „Tehnica-UTM”
2014**

Цикл лекций по дисциплине *Теория передачи информации* адресован студентам с профилем обучения 525 – *Электроника и коммуникации*, специальность – *телерадиокоммуникации*, дневной и заочной форм обучения.

Авторы: ст. преп., магистр **НИКОЛАЕВ П.**
к.ф.- м.н., доцент **БЕЖАН Н.**
к.т.н., доцент **АНДРОНИК С.**
к.ф.- м.н., доцент **НЕМЕРЕНКО Л.**

Ответственный редактор: к.ф.- м.н., доцент **БЕЖАН Н.**

Рецензент: к.т.н., доцент **АВРАМ И.**

СОДЕРЖАНИЕ

Глава I. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ	
ИНФОРМАЦИИ.....	3
1.1. Термины и определения.....	3
1.2. Основные параметры сигнала.....	4
1.3. Структура систем передачи информации.....	4
1.4. Основные характеристики систем передачи информации.....	6
1.5. Помехи в системах передачи информации.....	7
1.6. Источники информации.....	9
Глава II. СИГНАЛЫ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ	
ИНФОРМАЦИИ.....	12
2.1. Классификация сигналов.....	12
2.2. Спектральный анализ аналоговых периодических сигналов.....	13
2.3. Спектральный анализ аналоговых непериодических сигналов.....	19
2.4. Распределение мощности и энергии в спектре сигнала.....	20
2.5. Дискретизация сигналов	21
2.6. Спектральный анализ дискретных сигналов.....	24
Глава III. МЕТОДЫ КОДИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ	
ИНФОРМАЦИИ.....	25
3.1. Классификация методов кодирования информации	25
3.2. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ).....	26
3.3. Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция (ДИКМ).....	30
3.4. Дельта-модуляция (ДМ).....	32
3.5. Линейные коды	35
3.6. Сущность кодирования дискретных источников.....	39
3.7. Основные параметры кода.....	40
3.8. Алгоритм кодирования Шеннона-Фано.....	41

3.9. Алгоритм кодирования Хаффмена.....	42
3.10. Замечания по методам Шеннона-Фано и Хаффмена.....	44
3.11. Арифметическое кодирование.....	45
Глава IV. МЕТОДЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ.....	50
4.1. Обнаруживающие и корректирующие коды.....	50
4.2. Способы описания линейных блочных кодов.....	53
4.3. Коды с проверкой на чётность.....	56
4.4. Итеративные коды	58
4.5. Коды Хэмминга.....	59
4.6. Полиномиальное представление кодového слова.....	64
4.7. Кодирование с использованием циклических кодов.....	65
4.8. Декодирование циклического кода	68
4.9. Кодеры и декодеры циклических кодов.....	71
Глава V. МЕТОДЫ МОДУЛЯЦИИ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.....	74
5.1. Классификация методов модуляции.....	74
5.2. Аналоговая амплитудная модуляция (ААМ).....	76
5.3. Угловая модуляция (УМ).....	84
5.4. Дискретная амплитудная модуляция (ДАМ).....	91
5.5. Дискретная фазовая модуляция (ДФМ).....	94
5.6. Квадратурная амплитудная модуляция (КАМ)..	98
5.7. Дискретная частотная модуляция (ДЧМ).....	100
5.8. Дискретная частотная модуляция с непрерывной фазой (ДЧМНФ).....	103
5.9. Амплитудно-импульсная модуляция (АИМ).....	104
5.10. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ).....	105
5.11. Временная импульсная модуляция (ВИМ).....	107
ЛИТЕРАТУРА.....	108

ЛИТЕРАТУРА

1. Mateescu A. Semnale și sisteme. – București: Teora, 2001.
2. Constantin I., Marghescu I. Transmisiuni analogice și digitale. – București: Editura Tehnică, 1995.
3. Spătaru A. Teoria transmisiunii informației. – București: Didactică, 1983.
4. Prelucrarea numerică a semnalelor./A.Mateescu ș.a.– București: Editura Tehnică, 1997.
5. Constantin I. Introducere în teoria transmisiunilor de date. – București: Teora, 2000.
6. Banică I. Transmisiuni de date. – București: Teora, 2001.
7. Idriceanu S. Teoria informației și transmisiuni de date.– Chișinău: UTM, 1986.
8. Биккенин Р.Р., Чесноков М.Н. Теория электрической связи. – М.: Академия, 2010.
9. Акулиничев Ю.П. Теория электрической связи. – Санкт-Петербург: Лань, 2010.
10. Скляр Б. Цифровая связь. – М.: Вильямс, 2003.
11. Прокис Дж. Цифровая связь. – М.: Радио и связь, 2000.
12. Шульгин В. Основы теории связи. Теория и практика кодирования. – Харьков: ХАИ, 2005.
13. Волков Л., Немировский М. Системы цифровой радиосвязи. – М.: Эко -Трендз, 2005.
14. Fuqin Xiong. Digital Modulation Techniques. – Boston: Artech House, 2000.
15. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Высшая школа, 1986.
16. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.– М.: Высшая школа, 1988.
17. Радиотехнические цепи и сигналы. / Под. ред. К.А.Самойло. – М.: Радио и связь, 1982.

18. Зюко А.Г. Теория передачи сигналов. – М.: Радио и связь, 1986.

19. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов. – М.: Радио и связь, 1991.

20. Радиотехнические системы передачи информации. / Под ред. В.Калмыкова. – М.: Радио и связь, 1990.

21. Апорович А.Ф. Радиотехнические системы передачи информации. – М.: Высшая школа, 1985.

22. Кузьмин И.В., Кедрус В.А. Основы теории информации и кодирования. – М.: Радио и связь, 1986.

23. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. – М.: Высшая школа, 1989.

24. Васильев В.И. Системы связи. – М.: Высшая школа, 1987.

25. Кловский Д.Д., Шилкин В.А. Теория электрической связи. – М.: Радио и связь, 1991.

26. Панфилов И.А. Теория электрической связи. – М.: Радио и связь, 1991.

27. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. – Санкт-Петербург, 2002.

28. Гараник М.В. Системы и сети передачи информации. – М.: Радио и связь, 2001.