

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ»**

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных  
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

## 1. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Практическое занятие «Цифровая и аналоговая информация»

Цель – изучить виды и свойства информации.

Рекомендуемая литература:

Основная: 1-5

Дополнительная: 6-11

### Практическое занятие «Разложение функций в ряд Фурье»

Цель – изучить способы разложения периодических и непериодических функций в ряд Фурье.

Рекомендуемая литература:

Основная: 1-5

Дополнительная: 6-11

### Практическое занятие «Квантование сигналов»

Цель – изучить процесс и особенности квантования сигналов.

Рекомендуемая литература:

Основная: 1-5

Дополнительная: 6-11

### Практическое занятие «Энтропия как мера неопределенности системы»

Цель – изучить понятие энтропии дискретных и непрерывных сообщений.

Рекомендуемая литература:

Основная: 1-5

Дополнительная: 6-11

### Практическое занятие «Характеристики сигналов и информационных каналов»

Цель – изучить характеристики сигналов и информационных каналов.

Рекомендуемая литература:

Основная: 1-5

Дополнительная: 6-11

## 2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Понятие информации, ее виды и свойства.
2. Типы сообщений и их характеристики.
3. Структурная схема системы передачи данных.
4. Элементарные детерминированные сигналы.
5. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье.
6. Тригонометрическая и комплексная формы ряда Фурье.
7. Понятие спектра амплитуд и спектра фаз.
8. Представление непериодической функции рядом Фурье.
9. Энергетическое толкование спектра сигнала.
10. Понятие практической ширины спектра сигнала.
11. Частотный критерий Котельникова.
12. Корреляционный критерий Железнова.
13. Способы квантования сигналов по уровню.

14. Методы оценки погрешности квантования.
15. Основные подходы к измерению количества информации.
16. Понятие энтропии как меры неопределенности.
17. Мера Шеннона и ее взаимосвязь с мерой Хартли.
18. Свойства энтропии дискретных сообщений.
19. Свойства энтропии непрерывных сообщений.
20. Энтропия биномиального закона распределения вероятностей дискретной случайной величины.
21. Энтропия пуассоновского закона распределения вероятностей дискретной случайной величины.
22. Энтропия полиномиального закона распределения вероятностей дискретной случайной величины.
23. Энтропия дискретного эргодического источника.
24. Теорема Шеннона для дискретного канала без помех.