

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации»

по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»  
специализация «Безопасность открытых информационных систем»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

#### Цель освоения дисциплины:

- изучение основных методов теории кодирования, сжатия и восстановления информации, а также рассмотрение аспектов их практического применения.

#### Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся систематических знаний в области методов повышения надежности хранения и передачи данных;
- ознакомление обучающихся с перспективными направлениями в области проектирования высоконадежных вычислительных систем;
- обучение обучающихся вопросам построения эффективных кодов, используемых для обнаружения и исправления ошибок в кодовых комбинациях.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части цикла Б1.В (Б1.В.ОД.14) образовательной программы и читается в 8-м и 9-м семестрах студентам специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, знания, умения и готовности, сформированные у обучающихся в результате освоения курсов «Алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации», «Математическая логика и теория алгоритмов».

Компетенции, знания, умения и готовности, сформированные у обучающихся в результате освоения данной дисциплины, необходимы для изучения следующих курсов: «Администрирование сетей ЭВМ», «Модели безопасности компьютерных систем».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции: алгебра, элементы теории чисел.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины, в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач (ОПК-1);
- способностью корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники (ОПК-2);
- способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

- проектами (ОПК-5);
- способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности (ПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

**Знать:**

- классы помехоустойчивых и оптимальных кодов;
- основные алгоритмы кодирования, сжатия и восстановления информации;
- принципы и методы построения быстрых алгоритмов для реализации систем защиты информации;
- области практического использования помехоустойчивого кодирования при передаче и хранении информации.

**Уметь:**

- применять методы кодирования/декодирования информации для конкретно поставленных задач;
- использовать алгоритмы компрессии различных типов цифровых данных;
- разрабатывать быстрые вычислительные алгоритмы для приложений.

**Владеть:**

- математическим аппаратом, применяемым в теории помехоустойчивого кодирования;
- основными методами сжатия и восстановления информации (с потерями и без потерь).

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа)

#### 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- чтение лекций;
- проведение практических занятий;
- организация самостоятельной образовательной деятельности;
- организация и проведение консультаций;
- проведение зачетов/экзаменов.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к семинарам, их оформление.

#### 6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачет в 8-м семестре, экзамен в 9-м семестре.