

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЖАТС РОАТ  
Заведующий кафедрой ЖАТС РОАТ



А.В. Горелик

29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Авторы Захарова Марина Викторовна, к.ф.-м.н., доцент  
Сперанский Дмитрий Васильевич, д.т.н., профессор

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория кодирования и информации»**

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Системы и технические средства автоматизации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой  О.И. Садыкова
---	--

Москва 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Теория кодирования и информации» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах связи» и приобретение ими:

- знаний об основных подходах к измерению информации и основных принципах ее преобразования и передачи;
- умений использовать основные теоретические принципы теории информации и кодирования для обеспечения эффективной и надежной передачи информации;
- навыков в получении количественных оценок информации, расчетах информационных характеристик основных элементов систем передачи информации, построении кодов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория кодирования и информации" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Теория кодирования и информации", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, практических занятий, защита курсовой работы, прием экзамена; информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяется метод решения задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям, изучаемой темы. При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка

теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Измерение информации.

Понятие информации.

Статистический подход к измерению информации. Энтропия и ее свойства. Энтропия сложной системы. Условная энтропия и ее свойства.

Количество информации.

выполнение курсовой работы

### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2. Источники сообщений.

Различные модели источников сообщений.

Энтропия источника сообщений.

Избыточность сообщений. Эффективное кодирование, основные методики. Теорема Шеннона для канала без шума.

выполнение курсовой работы

### **РАЗДЕЛ 3**

Раздел 3. Преобразования сигналов.

Детерминированный сигнал.

Дискретизация и квантование сигналов. Модуляция сигналов.

Случайный процесс.

выполнение курсовой работы

### **РАЗДЕЛ 4**

Раздел 4. Передача информации.

Системы передачи информации. Различные модели каналов связи. Пропускная способность канала связи.  
Помехоустойчивое кодирование, основные методики.  
Теорема Шеннона для канала с шумом.

выполнение курсовой работы

РАЗДЕЛ 5

Допуск к экзамену

защита курсовой работы

Экзамен

экзамен

Тема: Курсовая работа