

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном
 транспорте»

Автор Акинин Михаил Юрьевич, к.т.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Передача дискретной информации в системах автоматики и
телемеханики метрополитена»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  А.А. Антонов
---	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучаю-щихся состава компетенций, обеспечивающего использование полученных знаний в области систем обеспечения движения поездов при создании и технической эксплуатации устройств и систем железнодорожной автома-тики и телемеханики (ЖАТ) при изучении теоретических основ построения микроэлектронных систем управления движением поездов, а также в при-обретении практических навыков по синтезу, проектированию, и эксплуа-тации функциональных устройств систем управления.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основы кодирования и методов приема дискретной ин-формации. Методов повышения достоверности дискретной информации. Влияние достоверности информации на безопасность систем управления движением поездов;
- умение синтезировать схемы кодирующих и декодирующих уст-ройств, а также устройства, реализующих различные методы приема дис-кретной информации;
- получение представления о перспективных методах и схемных ре-шениях построения кодеров и декодеров.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Передача дискретной информации в системах автоматики и телемеханики метрополитена" 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:

ПК-17	способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации
ПСК-2.1	способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества
ПСК-2.2	способностью осуществлять настройку и ремонт каналобразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов, владением принципами построения каналобразующих устройств и способами настройки их элементов, навыками обслуживания и проектирования каналобразующих устройств с использованием вычислительной техники
ПСК-2.4	способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
ПСК-2.5	владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной

	и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики
--	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Передача дискретной информации в системах автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, в том числе с использованием интерактивных технологий (компьютерных презентаций). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, с целью развития навыков самостоятельного кодирования и декодирования устройств, разработки методов приема сигналов с привлечением методов алгебры-логики. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное содержание разделов практических работ) в объеме 8 часов. Остальная часть практического курса (6 часов) отводится на решение задач и тестовых заданий для защиты работ. Самостоятельная работа студента включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины и организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (10 часов) относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным материалам, подготовка практическим занятиям и экзамену. К интерактивным технологиям (6 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным материалам, подготовка к защите практических работ и экзамену, основанных на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, задания в тестовой форме) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные опросы, решение задач и тестовых заданий.

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

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия и определения

Тема: 1. Канал передачи дискретной информации. 2. Сообщения в системах управления движением поездов. Скорость передачи, виды искажений и структура дискретных сигналов.

РАЗДЕЛ 2

Методы передачи дискретной информации

Тема: 1. Принцип и реализация последовательного и параллельного методов передачи дискретной информации. 2. Сравнительная оценка методов передачи информации.

РАЗДЕЛ 3

Методы и устройства приема дискретных сообщений

Тема: 1. Структура и задачи устройств приема дискретной информации. 2. Оптимальный метод регистрации. 3. Квазиоптимальные методы регистрации. 4. Сравнительная оценка методов регистрации.

РАЗДЕЛ 4

Устройства синхронизации сигналов

Тема: 1. Назначение и структура построения устройств синхронизации. 2. Способы формирования синхросигналов. 3. Анализ схемной реализации разомкнутых и замкнутых систем синхронизации.

РАЗДЕЛ 5

Методы повышения верности передачи дискретной информации

Тема: 1. Классификация и техническая реализация методов повышения верности. 2. Вероятность ошибочного приема дискретной информации при различных видах кодирования.