

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном
 транспорте»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Надёжность технических устройств и систем автоматики и
телемеханики»**

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Системы и средства автоматизации технологических процессов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся состава компетенций, обеспечивающего использование полученных знаний в области систем обеспечения движения поездов при создании и технической эксплуатации устройств и систем автоматики и телемеханики.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Надёжность технических устройств и систем автоматики и телемеханики" 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:

ПКР-6	Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортные системы и технические средства в их составе
ПКС-5	Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технические средства в их составе; выполнять технологические операции по автоматизации управления на транспортных объектах

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся в форме традиционных лекций и лекций с использованием компьютерных презентаций. Лабораторные работы проводятся в форме студенческих исследовательских работ на персональных компьютерах с использованием программного продукта MULTISIM. Самостоятельная работа включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к лекциям, лабораторным работам, разработку и защиту курсового проекта, подготовку к зачету..

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

РАЗДЕЛ 1

Элементы автоматики и телемеханики

РАЗДЕЛ 1

Свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики

Тема: Общие сведения о системах автоматики и телемеханики. Классификация элементов. Характеристики элементов. Датчики и исполнительные элементы

Тема: Синтез дискретных устройств автоматизации и управления с памятью

РАЗДЕЛ 2

Электрические реле для железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.

Тема: Общие сведения. Классификация реле. Основные параметры реле. Эксплуатационно-технические требования к реле. Реле железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.

РАЗДЕЛ 3

Контактная система электрических реле.

Тема: Требования к контактам. Виды и конструкция контактов. Замкнутое состояние контактов. Размыкание и замыкание контактов. Способы искрогашения и предотвращения появления дуги. Способы увеличения срока службы контактов. Герметизированные контакты.

РАЗДЕЛ 4

Электромагнитные нейтральные реле постоянного тока

Тема: Механическая и тяговая характеристики реле; расчет магнитодвижущей силы якоря. Переходные процессы, способы замедления и ускорения работы реле. Временные диаграммы для схем с применением контактов реле.

РАЗДЕЛ 6

Поляризованные реле

Тема: Виды реле. Однополярное реле ПЛ. Комбинированное реле. Временная диаграмма работы поляризованного реле.

РАЗДЕЛ 7

Реле переменного тока

Тема: Реле с выпрямителями. Реле непосредственного действия. Индукционные двухэлементные реле.

РАЗДЕЛ 8

Реле зарубежных фирм

Тема: Общие сведения. Реле постоянного тока

РАЗДЕЛ 9

Бесконтактные реле

Тема: Сравнительная характеристика контактных и бесконтактных реле. Бесконтактное магнитное реле. Магнитные элементы с прямоугольной петлей гистерезиса.

Тема: Элементы релейного действия на негатронах. Элементы релейного действия на оптронах. Твердотельное оптоэлектронное реле

РАЗДЕЛ 2

Системы телемеханики

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия телемеханики

Тема: Способы управления удаленными объектами. Виды телемеханических систем для

управления устройствами железнодорожной автоматики, телемеханики и связи и цели их применения.

Тема: Телемеханические сигналы. Виды селекции. Особенности каналов связи. Достоверность передачи телемеханической информации: основные понятия; требования к достоверности контрольной и управляющей информации

РАЗДЕЛ 2

Кодирование

Тема: Классификация и характеристики кодов. Обыкновенные коды. Эффективное кодирование. Помехоустойчивое кодирование.

Тема: Коррекция ошибок в избыточных кодах. Коды с обнаружением ошибок.

Тема: Код Хэмминга. Структурные схемы кодирования и декодирования

Тема: Циклические коды. Структурные схемы кодирования и декодирования

РАЗДЕЛ 3

Техническая реализация узлов телемеханических систем

Тема: Структура телемеханической системы. Обзор элементов и узлов телемеханической системы. Делители частоты, счетчики, шифраторы, дешифраторы, распределители, мультиплексоры. Временные диаграммы их работы.

Тема: Генераторы, кодеры и декодеры.

РАЗДЕЛ 4

Структуры телемеханических систем

Тема: Метод синхронизации систем. системы с временным разделением сигналов. Системы телеизмерения.

Экзамен