

**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**

**«Технические средства автоматизации управления»**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы и средства автоматизации технологических процессов</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

## 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 "Технические средства автоматизации управления" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9	способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
ПК-10	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 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 негatronах. 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.