

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 «Электроэнергетика транспорта»

Автор Бакеев Евгений Евгеньевич, к.т.н., старший научный
 сотрудник

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы автоматики и телемеханики»

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Электроснабжение железных дорог
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  М.П. Бадёр
---	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретические основы автоматики и телемеханики» являются изучение теории и современных инженерных решений в области оперативного управления электроснабжением железных дорог.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

инженерное сопровождение внедрения современных систем управления, выполнение пусконаладочных работ, техническая поддержка систем автоматики и телемеханики в процессе её эксплуатации.

организационно-управленческая деятельность:

- оценки производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на обеспечение качества технического обслуживания, текущего и плановых видов ремонта оборудования, планирование и организация эксплуатационных работ.

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований и технических решений при автоматизации и телемеханизации устройств электроснабжения железных дорог, использование современных информационных технологий.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретические основы автоматики и телемеханики" относится к блоку 1 "Профессиональный цикл" 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:

ОПК-9	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-10	способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПК-12	способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства
ПК-13	способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях, определять цель проекта, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в традиционной аудиторной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Также возможно использование иллюстративного материала. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям и медиаинтернет ресурсам. .

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

РАЗДЕЛ 1

Сообщение и информация

Тема: История, современное состояние и перспективы развития систем автоматики и телемеханики

Тема: Основные положения и определения теории информации

РАЗДЕЛ 2

Технические требования и параметры систем телемеханики

Тема: Проводные линии связи, их параметры и физические характеристики.

Тема: Кодирование телемеханических сигналов, виды синхронизации кодовых серий

Тема: Конфигурации систем автоматики и телемеханики, архитектура каналов связи.

РАЗДЕЛ 3

Квантование сообщений, кодирование

Тема: Квантование по уровню.

Тема: Основные понятия кодирования и передачи кодовых комбинаций

Тема: Помехозащищенные коды, коды с обнаружением и коды с обнаружением и исправлением ошибок.

Тема: Передача сигналов ортогональными функциями.

РАЗДЕЛ 4

Методы модуляции.

Тема: Методы непрерывной модуляции

Тема: Методы импульсной модуляции (АИМ, ЧИМ, ШИМ, КИМ)

РАЗДЕЛ 5

Методы модуляции.

Тема: Помехоустойчивость элементарных сигналов. Помехоустойчивость передачи кодовых комбинаций.

Тема: Методы повышения помехоустойчивости. Эффективность передачи сообщений.

РАЗДЕЛ 6

Организация каналов связи телемеханики

Тема: Каналы по физическим проводным линиям связи

Тема: Каналы связи по радио

Тема: Каналы связи по цифровым сетям.

Тема: Виды разделения и селекции сигналов.

РАЗДЕЛ 7

Принципы построения телемеханических систем

Тема: Виды телемеханических передач.

Тема: Методы синхронизации кодовых серий сигналов.

РАЗДЕЛ 8

Автоматика устройств тягового электроснабжения

Тема: Принципы автоматизации тяговых подстанций.

Тема: Телеавтоматические системы централизованного управления и регулирования.

Тема: Локальная автоматика тяговых подстанций.

Тема: Системы фидерной автоматики АПВ и АВР.

Экзамен