

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Орлов Александр Валерьевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технические средства автоматизации и управления»

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы и технические средства автоматизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний о технических средствах автоматизации и управления, их классификации, принципах построения, областях применения, принципах действия элементов, функционирующих на различных физических принципах, их совместимости, знаний об основных методах исследования и разработки систем управления с использованием различных технических средств автоматизации и управления;
- умений обоснованно применять методы теоретического и экспериментального исследования, а также разработки и анализа работы технических средств автоматизации и управления при решении ими конкретных задач;
- навыков проведения исследований, разработки и применения технических средств автоматизации и управления в различных областях, составления необходимых отчетов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Технические средства автоматизации и 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-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное

обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Общие сведения о технических средствах автоматизации и управления.

Роль и место технических средств автоматизации и управления в развитии современного общества и железнодорожного транспорта. Структура современной АСУТП. Модульность. Уровни открытых распределенных систем управления. Краткие исторические сведения о развитии автоматики, технических средств автоматизации и управления. Общие сведения о теории моделирования и месте моделирования в проблеме разработки технических средств автоматизации и управления, реализации экспериментальных и теоретических исследований, формировании отчетов. Этапы расчета, проектирования и разработки технических средств автоматизации и управления.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Общие сведения о технических средствах автоматизации и управления.
выполнение КП

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Общие сведения о локальных системах автоматизации и управления.

Области применения и влияние специфики применения на элементную базу применяемых технических средств автоматизации и управления. Классификация и типовые структурные схемы локальных систем автоматизации и управления. Основные элементы локальных систем автоматизации и управления.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Общие сведения о локальных системах автоматизации и управления.
выполнение КП

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Элементы и устройства струйной автоматики (пневмоники).

Обозначения, принятые в пневмоавтоматике. Аналогии между пневмо и электроавтоматикой, делитель давления, объём. Современное состояние струйной техники и её промышленное применение. Классификация и принципы построения струйных элементов. Синтез систем управления на основе струйной автоматики. Питание струйной техники, компрессоры.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Элементы и устройства струйной автоматики (пневмоники).
выполнение эл. теста КСР, защита ЛР, выполнение ЛР

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Элементы и устройства мембранной автоматики.

Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭПА).
Функциональные возможности и область применения. Обозначения, принятые в

мембранной автоматике. Реализация аналоговых систем управления на основе мембранной автоматике: сумматор, повторитель, усилитель, пневмокнопка. Реализация логических функций с использованием пневматического реле. Питание устройств мембранной автоматике, компрессоры.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Элементы и устройства мембранной автоматике. выполнение эл. теста КСР, защита ЛР, выполнение ЛР

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Элементы и устройства гидроавтоматике и гидропривода

Область применения гидроавтоматике. Питание устройств гидроавтоматике: дроссельное и объемное регулирование. Обозначения, принятые в гидроавтоматике: двигатели, цилиндры, методы управления, линии и их соединение и сращивание, насосы, направляющие клапаны управления, редукционные и обратные клапаны. Синтез схем гидроавтоматике. Устройство масляного насоса и масляной станции.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Элементы и устройства гидроавтоматике и гидропривода выполнение эл. теста КСР, защита ЛР, выполнение ЛР

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Элементы электроавтоматике. Гибридные схемы.

Общие сведения об электроавтоматике, её области применения. Измерительные преобразователи. Исполнительные устройства. Устройства управления. Дискретная и аналоговая электроавтоматика. Синтез гибридных электро-гидравлических и электропневматических систем автоматике.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Элементы электроавтоматике. Гибридные схемы. выполнение эл. теста КСР, защита ЛР, выполнение ЛР

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Механизмы в автоматике.

Роль механизмов в автоматике. Механические автоматы. Преобразователи поступательного движения во вращательное, преобразователи вращательного движения в поступательное. Преобразователи частоты вращения. Преобразователи непрерывного движения в дискретное. Муфты. Рычажные механизмы. Передачи.

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Механизмы в автоматике. выполнение эл. теста КСР,

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Сведения о структуре верхних уровней распределенных систем автоматизации и управления.

Уровень SCADA. Уровень MES. Уровень ERP. Общие сведения о структуре измерительных информационных систем. Программные и аппаратные средства. Многоуровневая модель взаимодействия открытых систем OSI.

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Сведения о структуре верхних уровней распределенных систем автоматизации и управления.

выполнение эл. теста КСР,

РАЗДЕЛ 9

допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 9

допуск к экзамену

КСР

РАЗДЕЛ 10

допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 10

допуск к экзамену

защита КП

РАЗДЕЛ 11

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 11

Допуск к экзамену

Защита лабораторной работы

Экзамен

Экзамен

Экз

Экзамен

РАЗДЕЛ 14

Курсовой проект