

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.

Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Сафронов Антон Игоревич, 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>Управление и информатика в технических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 16 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Технические средства автоматизации и управления» является обучение общим принципам построения технических средств автоматизации и управления, способам их технической реализации, методам анализа и основам проектирования.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

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

проектно-конструкторская деятельность:

- формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;
- проектирование и конструирование схем комплексных устройств автоматизации и управления, соответствующих современным достижениям науки и техники;
- разработка проектной и конструкторской документации к комплексным устройствам автоматизации и управления;
- разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием комплексных устройств автоматизации и управления;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;
- анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
- проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с защищенными базами данных, с организацией проектирования, историей науки и техники;
- участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;
- выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;
- разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

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
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» осуществляется в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ. Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы и практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). На практических занятиях предусмотрено проведение контрольных работ и тестирования. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. В самостоятельную работу входит выполнение расчётно-графической работы. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии, описанной в фонде оценочных средств, являющемся приложением к рабочей программе учебной дисциплины. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как устные опросы, контрольные работы, тестирование по системе РИТМ МИИТ с использованием компьютеров (электронный вид индивидуально составленных документов Word, без использования автоматизированной системы проведения тестирования) или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Характеристики элементов и устройств

Тема 1. Статические характеристики элементов и устройств непрерывного и релейного действия.

РАЗДЕЛ 2

Исполнительные элементы и устройства

Тема 1. Электродвигатели постоянного тока

Тема 2. Управление двигателем постоянного тока независимого возбуждения

Тема 3. Торможение двигателем постоянного тока независимого возбуждения

Тема 4, 5. Управление и торможение двигателем постоянного тока последовательного возбуждения

Тема 6. Динамические характеристики двигателей постоянного тока

Тема 7. Асинхронные электродвигатели

Тема 8. Управление трёхфазным асинхронным двигателем

Тема 9. Торможение трёхфазным асинхронным двигателем

Тема 10. Динамические характеристики трёхфазного асинхронного двигателя
устный опрос, тестирование, защита лабораторных работ

Тема 11, 12. Двухфазные асинхронные электродвигатели и шаговые электродвигатели

РАЗДЕЛ 3

Преобразователи

Тема 1. Преобразователи механических, тепловых и оптических величин

Тема 2. Тахогенераторы

Тема 3. Датчики магнитного поля

Тема 4. Датчики частоты вращения

Тема 5. Датчики температуры

Тема 6. Датчики углового положения

РАЗДЕЛ 4

Преобразователи с релейной характеристикой

Тема 1. Электромеханические преобразователи (реле, контакторы)

РАЗДЕЛ 5

Устройства на основе операционных интегральных

Тема 1. Математические модели
операционных усилителей

Тема 2. Электронное реле. Широтно- импульсные модуляторы
на операционных усилителях

Тема 3. Электронные ключи - характеристики и параметры

РАЗДЕЛ 5

Устройства на основе операционных интегральных

устный опрос, тестирование, защита лабораторных работ

РАЗДЕЛ 6

Аналого-цифровые

Тема 1. АЦП, методы преобразования, характеристики и погрешности

Тема 2. ЦАП, методы преобразования, характеристики и погрешности

РАЗДЕЛ 6

Аналого-цифровые

защита курсового проекта

Экзамен