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 «Управление и защита информации»

Автор Васильева Марина Алексеевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технические средства автоматизации и управления»

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Управление и информатика в технических системах
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии С.В. Володин	Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой Л.А. Баранов

Москва

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:
организационно-управленческой;
проектно-конструкторской;
научно-исследовательской.
Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
организационно-управленческая деятельность:
организация работ по проектированию баз данных;
ведение технической документации;
развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
участие в организации и проведении различных типов семинаров, конференций, совещаний, деловых и официальных встреч, консультаций, переговоров, а также в подготовке протоколов заседаний и материалов к публикации;
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 защищённых баз данных, соответствующих современным достижениям науки и техники;
разработка проектной и конструкторской документации для построения и модернизации баз данных;
разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием защищенных баз данных;
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;

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.Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекцияЛабораторные работы и практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.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. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершенный 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 индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1
Характеристики элементов и устройств
Статические характеристики элементов и устройств непрерывного и релейного действия.

РАЗДЕЛ 2
Исполнительные элементы и устройства

Тема 1.Электродвигатели

Тема 2 Управление ДПТ НВ

Тема 3 Торможение ДПТ НВ

Тема 4 Управление ДПТ ПВ

Тема 5 Торможение ДПТ ПВ

Тема 6 Динамические х-ки ДПТ

Тема 7 Асинхронные электродвигатели

Тема 8 Управление ТАД

Тема 9 Торможение ТАД

Тема 10 Динамические х-ки ТАД

Тема 11 Двухфазные асинхронные электродвигатели

Тема 12 Шаговые электродвигатели

РАЗДЕЛ 3
Преобразователи неэлектрических величин в электрический сигнал

Тема 1. Преобразователи механических, тепловых и оптических величин

Тема 2.Сельсины, СКТ

Тема 3.Тахогенераторы

РАЗДЕЛ 4
Преобразователи с релейной характеристикой

РАЗДЕЛ 5
Устройства на основе операционных интегральных
1.Математические модели
операционных усилителей
2.Электронное реле. Широтно- импульсные модуляторы
на операционных усилителях
3.Электронные ключи - характеристики и параметры

РАЗДЕЛ 6
Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи-АЦП,ЦАП
1.АЦП,методы преобразования, характеристики и погрешности
2.ЦАП,методы преобразования,
характеристики и погрешности

РАЗДЕЛ 7
Курсовой проект
1.Релейно-контактная схема управления двигателем постоянного тока независимого возбуждения (по вариантам задается максимальный пусковой ток).
2.Логико-командный регулятор с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения (задаются варианты двигателей).
3.Логико-командный регулятор асинхронного двигателя с фазным ротором (задаются

варианты двигателей).
Цель и задачи исследования, требования к содержанию, объёму и оформлению, а также рекомендации по выполнению разделов курсового проекта изложены в методических указаниях к курсовому проектированию.

Экзамен