

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Боровков Юрий Геннадьевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики»

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>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 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>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний о законах булевой алгебры логики и методах анализа и синтеза дискретных устройств автоматики и телемеханики;
- умений применять методы математического анализа и моделирования при исследовании и проектировании дискретных устройств автоматики и телемеханики;
- навыков абстрактного и структурного синтеза типовых дискретных устройств.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 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). 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. Введение

1.1 История развития и применения теории дискретных устройств.

1.2 Дискретные устройства железнодорожной автоматики и телемеханики и их специфика.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Введение

выполнение К

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основные понятия теории

2.1 Дискретное время и дискретная информация.

2.2 Классификация дискретных устройств.

2.3 Задачи анализа и синтеза дискретных устройств.

2.4 Характеристики релейно-контактных и бесконтактных элементов дискретных устройств.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основные понятия теории

выполнение К

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Функции алгебры логики

3.1 Логические операции и логические элементы.

3.2 Техническая реализация логических элементов.

3.3 Понятие булевой функции.

3.4 Элементарные функции алгебры логики (ФАЛ).

3.5 Способы задания ФАЛ.

3.6 Полные системы функций.

3.7 Понятие о базисе, базис И, ИЛИ, НЕ.

3.8 Базисы И-НЕ и ИЛИ-НЕ.

3.9 Нормальные формы ФАЛ.

3.10 Основные законы алгебры логики.

3.11 Минимизация функций алгебры логики

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Функции алгебры логики

решение задач выполнение К

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Синтез комбинационных автоматов

4.1 Синтез контактных схем.

4.2 Синтез комбинационных автоматов

на бесконтактных логических элементах
в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ.

4.3 Синтез комбинационных автоматов специального назначения (дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров, сумматоров и т.д.).

4.4 Состязания в комбинационных устройствах.

4.5 Быстродействие комбинационных устройств.

4.6 Структурный анализ комбинационных автоматов.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Синтез комбинационных автоматов
решение задач выполнение К

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Дискретные автоматы с памятью

5.1 Понятие конечного автомата.

5.2 Способы задания синхронного автомата.

5.3 Способы задания асинхронного автомата.

5.4 Полностью и неполностью определенные автоматы.

5.5 Абстрактный синтез дискретных автоматов
с памятью.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Дискретные автоматы с памятью
решение задач выполнение К

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Структурный синтез дискретных автоматов с памятью

6.1 Алгоритм структурного синтеза.

6.2 Синтез автомата с памятью.

6.3 Элементы памяти и их техническая реализация.

6.4 Регистры памяти.

6.5 Двоичные счетчики и их применение.

6.6 Распределители импульсов.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Структурный синтез дискретных автоматов с памятью
решение задач выполнение К

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Микропроцессорные дискретные устройства.

7.1 Общие понятия о микропроцессоре (МП).

7.2 Основные характеристики МП.

7.3 Архитектура МП.

7.4 Общие понятия о микроЭВМ.

7.5 Типовые серии интегральных микросхем
для синтеза микропроцессорных дискретных
устройств

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Микропроцессорные дискретные устройства.
К(1), Экз

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Дискретные устройства с исключением опасных отказов.

8.1 Понятие об опасном отказе.

8.2 Опасные отказы в комбинационных схемах.

8.3 Опасные отказы в логических схемах с памятью.

8.4 Логические элементы безопасных систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

8.5 Принципы построения надежных и безопасных дискретных устройств

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Дискретные устройства с исключением опасных отказов.

К(1), Экз

РАЗДЕЛ 9

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 9

Допуск к экзамену

Защита контрольной работы

Экзамен

Экзамен

Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 12

Контрольная работа