

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 Завьялов Антон Михайлович, д.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интегральная схемотехника»

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 «Интегральная схемотехника» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний о теоретических основах, основных принципах, особенностях и возможностях аналоговой и цифровой интегральной схемотехники, методах системо- и схемотехнического проектирования МЭА на основе ИС;
- умений анализировать аналоговые и цифровые электронные устройства интегральной схемотехники с использованием методов машинного моделирования характеристик;
- навыков инженерного проектирования и расчета, моделирования и экспериментального исследования как самих ИС, так и различной МЭА на их основе с использованием современной измерительной техники.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Интегральная схемотехника" 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-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 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. Основы цифровой техники.

Способы представления информации. Основы булевой алгебры. Преобразование логических функций. Понятие интегральной микросхемы (ИМС).

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Основы цифровой техники.
выполнение К

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Цифровые ИМС.

Элементная база биполярных цифровых ИМС: ТТЛ, ЭСЛ. Элементная база ИМС на МДП-транзисторах.

Функциональные узлы комбинационного типа. Преобразователи кодов, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультимплексоры, двоичные сумматоры, компараторы. Триггерные схемы: структура, классификация. Способы реализации триггеров различного типа на биполярных и полевых транзисторах.

Функциональные узлы последовательностного типа. Регистры, счетчики. ИМС памяти. Статические и динамические ОЗУ. Микросхемы ПЗУ и РПЗУ.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Цифровые ИМС.
решение задач

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Аналоговые ИМС.

Основные и специальные аналоговые функции. Пассивные RC-цепи. Элементарные усилительные каскады. Операционные усилители и их применение.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Аналоговые ИМС.
решение задач

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Аналого-цифровые ИМС.

Типы, назначение и классификация, аналого-цифровых ИМС.

Компараторы напряжения. Цифро-аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Аналого-цифровые ИМС.

выполнение К

РАЗДЕЛ 5

Допуск к ЗаО

РАЗДЕЛ 5

Допуск к ЗаО

Защита контрольной работы

РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой

Дифференцированный зачет

РАЗДЕЛ 8

Контрольная работа