МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Схемотехника телекоммуникационных устройств

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Системы мобильной связи и сетевые технологии на транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 170737
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович
Дата: 19.01.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Схемотехника телекоммуникационных устройств» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки бакалавриата «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Задачами дисциплины являются приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в области схемотехники телекоммуникационных устройств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-11 - Способен осуществлять производство, внедрение и эксплуатацию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- принцип работы базовых каскадов аналоговых и цифровых схем;
- основы теории устойчивости электрических цепей с обратной связью;
- элементную базу и схемотехнику аналоговых и цифровых устройств;

Уметь:

- проводить анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах;
- проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах;

Владеть:

- навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств;
- навыками экспериментального определения характеристик и параметров различных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 96 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 1. Операционные усилители Расчет схемы на операционном усилителе
2	Тема 2. Цифровые устройства Проектирование схемы цифрового устройства
3	Тема 3. Смесители сигналов Структурная схема гетеродинного приемника. Изучение эффекта зеркального приема
4	Тема 4. Устройства обработки цифровых сигналов Комбинационные и последовательные устройства. Синтез комбинационных устройств на основе законов Булевой алгебры и карт Карно

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Схемы включения операционных усилителей Изучение схем включения операционных усилителей
2	Тема 2. Активные RC фильтры Изучение схем активных RC фильтров
3	Тема 3. Аналого-цифровые преобразователи Изучение схемы аналого-цифрового преобразователя
4	Тема 4. Цифро-аналоговые преобразователи Изучение схемы цифро-аналогового преобразователя
5	Тема 5. Телекоммуникационные устройства Изучение схем цифровых телекоммуникационных устройств
6	Тема 6. Комбинационные устройства Преобразователи кода и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Функции и структура
7	Последовательные устройства Тема 7. Триггеры. Счетчики на сложение и вычитание. Ревернсивные и недвоичные счетчики

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам
2	Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины (модуля)
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы аналоговой и цифровой электроники. Аналоговая электроника ISBN 978-5-7410-2248-1	https://e.lanbook.com/book/159901

	302 с. Булатов В. Н. Учебное пособие Оренбургский государственный университет , 2019	
2	Вычислительная техника и информационные технологии. Цифровая схемотехника ISBN 978-5-398-00050-4 137 с. Тюрин С. Ф. Учебное пособие Пермский национальный исследовательский политехнический университет , 2008	https://e.lanbook.com/book/160816
3	Схемотехника ISBN 978-5-398-01702-1 170 с. Тюрин С. Ф. Учебное пособие Пермский национальный исследовательский политехнический университет , 2017	https://e.lanbook.com/book/160716

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://window, edu.ru);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http/library.miit.ru);

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – http://e.lanbook.com/;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru – http://ibooks.ru/;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – http://www.umczdt.ru/;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» – http://www .intermediapublishing.ru/;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – http://www.book.ru/;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – http://www.znanium.com/

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe

Acrobat, а также специализированное прикладное программное обеспечение: среда схемотехнического моделирования Electronics Workbench (MultiSim)

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, д.н.
Академии "Высшая инженерная
школа" А.М. Завьялов

Согласовано:

Заместитель директора академии Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической
комиссии Д.В. Паринов