

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программы
дисциплины «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
УСТРОЙСТВ»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.16**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии**
и системы связи»

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Фиксированные сети связи широкополосного доступа

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая;**
сервисно-эксплуатационная

Разработчики: И.И. Нуреев, д.т.н, проф. каф. РФМТ

А.А. Кузнецов, к.т.н, доцент. каф. РФМТ

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ»

Целью освоения дисциплины «Схемотехника телекоммуникационных устройств» является изучение основ теории и принципов построения усилительных устройств телекоммуникационных устройств

1.2 Задачи дисциплины «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ»

- познакомить обучающихся с основными понятиями схемотехники электронных устройств;
- дать представление о принципах расчета усилительных устройств;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения по проектированию усилительных устройств телекоммуникационных систем;
- изучить основные этапы и стадии расчета транзисторных и интегральных усилителей.

1.3 Место дисциплины «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ» в структуре ОП ВО.

Дисциплина относится к Базовому модулю Блока 1.

Изучение дисциплины «Схемотехника телекоммуникационных устройств» базируется на следующих дисциплинах:

1. «Электроника»
2. «Теория электрических цепей»

Основные положения дисциплины «Схемотехника телекоммуникационных устройств» должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. «Цифровая обработка сигналов»
2. «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-6 – способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи

ПК-28 - умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования

ПК-31 – умением осуществлять поиск и устранение неисправностей

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ», ее трудоемкость

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Параметры и характеристики аналоговых электронных устройств (АЭУ). Принципы построения и функционирования типовых усилительных звеньев, использование обратных связей							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение.	15	3	-	-	12	ОПК-63	Устный опрос
Тема 1.2. Параметры и характеристики аналоговых электронных устройств.	15	3	-	-	12	ОПК-6У	Устный опрос
Тема 1.3. Принципы построения и функционирования типовых усилительных звеньев, использование обратных связей.	21	3	6	-	12	ОПК-63	Устный опрос
Раздел 2. Базовые схемные конфигурации аналоговых интегральных схем. Работа аналоговых трактов при сигналах повышенной интенсивности, нелинейные свойства АЭУ							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Режим работы каскада по постоянному току	21	3	6	-	12	ПК-313, ПК-283	Устный опрос
Тема 2.2. Каскады предварительного усиления.	21	3	6	-	12	ПК-31В, ПК-28В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3. Частотно-корректируемые каскады.	15	3	-	-	12	ПК-31У, ПК-28У	Устный опрос
Зачет		-	-	-		ОПК-63УВ ПК-313УВ ПК-283УВ	ФОС ПА-1

ИТОГО за 5 семестр	108	18	18	-	72		
Раздел 3. Особенности построения оконечных каскадов усилителей. Усилители постоянного тока. Операционные усилители, устройства линейного и нелинейного функционального преобразования сигналов							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Оконечные каскады.	17	4	-	4	9	ОПК-6ЗУ	Устный опрос, отчет по практической работе
Тема 3.2. Усилители постоянного тока.	17	4	-	4	9	ОПК-6В, ПК-31ЗУВ	Устный опрос, отчет по практической работе
Раздел 4. Операционные усилители, устройства линейного и нелинейного функционального преобразования сигналов							ФОС ТК-4
Тема 4.1 Усилительные устройства на базе ОУ. Инвертирующее/неинвертирующее включение.	19	5	-	5	9	ПК-28ЗУВ	Устный опрос, отчет по практической работе
Тема 4.2 Активные устройства на ОУ: интеграторы, дифференциаторы, детекторы, фильтры	19	5	-	5	9	ОПК-6ЗУ	Устный опрос, отчет по практической работе
Экзамен	36	-	-	-	36	ОПК-6ЗУВ ПК-31ЗУВ ПК-28ЗУВ	ФОС ПА-2
ИТОГО за 6 семестр	108	18	-	18	72		
ИТОГО:	216	18	18	18	144		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СХЕМОТЕХНИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ»

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. В.В.Афанасьев, М.П.Данилаев, И.И.Нуреев, А.И.Усанов Основы схемотехники (учебное пособие)// Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та (КНИТУ-КАИ), 2013. – 184с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Павлов, В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств : учебник для вузов / В.Н. Павлов, В.Н. Ногин. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая Линия - Телеком, 2003. - 320 с

2. Прянишников В.А. Электроника. Полный курс лекций. Учебное пособие. -С.-Петербург, КОРОНА принт, 2004-416с.

3. Лаврентьев Б.Ф. Схемотехника электронных средств. Учебное пособие. – М.: Изд-во центр «Академия», 2010- 336 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>.

2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметных областях электроники, радиотехники, оптики, оптоэлектроники, волоконной оптики и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанных областях и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в областях электроники, радиотехники, оптоэлектроники, волоконной оптики и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.