

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Утверждаю
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
12.12.2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ,
НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
11.03.04 «ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПО
ЭЛЕКТРОНИКЕ И НАНОЭЛЕКТРОНИКЕ**

Санкт-Петербург
2023

Тема 1. Физические основы электроники

1. Физические основы полупроводниковых приборов.
2. Собственная и примесная электропроводность, основы зонной теории твердого тела.
3. Электронно-дырочный переход и его свойства, ВАХ, емкость и виды пробоя *p-n*-перехода.
4. Принцип работы полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, варикапов, биполярных и полевых транзисторов

Тема 2. Теория электрических цепей

1. Условные графические обозначения элементов электрических цепей.
2. Классификация элементов электрических цепей, их назначение, основные характеристики, принцип работы, правила подключения.
3. Основные понятия, определения и законы теории электрических цепей (электрическая цепь, электрический ток, электрическое напряжение, энергия, мощность, КПД. Линейные и нелинейные электрические цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение элементов электрических цепей).
4. Гармонические колебания в электрических цепях и частотные характеристики.

Тема 3. Схемотехника.

1. Принцип усиления напряжения, тока, мощности. Основные параметры усиления. Операционный усилитель и многокаскадный усилитель.
2. Усилительный каскад: принцип построения, назначение элементов каскада, графо-аналитический расчет усилительного каскада.
3. Режимы класса А, В, АВ, С, D. Проходная характеристика. Определение положения рабочей точки усилительного каскада по входным, выходным и проходным характеристикам.
4. Электронные ключи и формирование импульсов. Назначение, свойства и принцип работы. Идеальный и реальный ключ. Диодные и транзисторные ключи. Логические элементы.