

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника

(название дисциплины)

11.03.01 «Радиотехника»

(код направления подготовки)

четвертый семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Электроника" являются:

1. Подготовка в области знания основных радиокомпонентов и радиоприборов, используемых при создании радиоэлектронной аппаратуры.
2. Формирование практических навыков работы со сложной элементной базой.
3. Ознакомление с основами применения современной элементной базы и перспективами ее развития.
4. Подготовка в области радиотехники для разных сфер научно-исследовательской профессиональной деятельности специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Электроника" относится к базовой части дисциплин.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс "Электроники" основывается на знании "Математики", "Физики", "Радиоматериалов и радиокомпонентов".

Полученные знания могут быть использованы при дипломном проектировании и при изучении дисциплин «Основы теории цепей», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Радиопередающие устройства», «Радиоприемные устройства», «Устройства электропитания», а также в процессе разработки и проектирования радиоаппаратуры.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7).

Также обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1.1. Знать:

- физические эффекты и процессы, лежащие в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов, устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы приборов, вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения устройствах, а также основы технологии интегральных схем, микросхемотехнику и принципы работы базовых каскадов аналоговых и логических элементов цифровых схем, элементную базу и схемотехнику аналоговых цифровых и микропроцессорных устройств электросвязи, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов, особенности микроминиатюризации таких устройств на базе применения интегральных микросхем

2.1. Уметь:

- выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, а также использовать основные приемы обработки экспериментальных данных и - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации .

3.1. Владеть:

- навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям и методами, необходимыми для выбора элементной базы и конструкторских решений с учетом требований надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение. Цели дисциплины и задачи. Значение и место курса. Основные понятия и термины. Историческая справка.

2. Электрофизические свойства основных материалов, используемых в электронной технике. Физические явления в р-п переходе и его свойства.
3. Основные типы дискретных полупроводниковых элементов. Полупроводниковые диоды, их типы и характеристики. Биполярные и полевые транзисторы, их типы, принципы работы и характеристики. Тиристоры, принципы работы и характеристики.
4. Технологические основы построения интегральных микросхем. Типы интегральных микросхем и особенности их функционирования. Перспективные пути развития интегральной схемотехники.
5. Особенности построения логических элементов на интегральных схемах. Типы, конструкции и характеристики базовых логических элементов. Запоминающие логические элементы.
6. Основные направления развития функциональной электроники и перспективы их развития. Современные радиоэлементы, реализующие принципы функциональной электроники.
7. Назначение и виды фотоэлектрических и индикаторных приборов. Физические явления, используемые в приборах. Жидкокристаллические и плазменные индикаторы.
8. Классификация приборов вакуумной техники. Физические явления, используемые в приборах вакуумной техники. Типы и характеристики электронных ламп. Типы и характеристики электронно-лучевых приборов.
9. Перспективы развития электронной техники.

5. **ВИД АТТЕСТАЦИИ:** экзамен

6. **КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ** - 4

Составитель: _____ профессор каф. РТиРС Полушин П.А.

Заведующий кафедрой РТиРС _____ Никитин О.Р.

Председатель учебно-методической комиссии _____ Никитин О.Р.

Директор ИИТР _____ Галкин А.А.

Дата: 31.03.2015 _____

Печать института:

