

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физические основы электроники

(название дисциплины)

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

(код направления подготовки)

первый семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Физические основы электроники" являются:

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Физические основы электроники" относится к базовой части дисциплин.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс " Физические основы электроники" основывается на знании "Высшей математики", "Физики", студент должен обладать знаниями и умениями, относящимися к этим дисциплинам.

Полученные знания могут быть использованы при дипломном проектировании, при изучении дисциплин «Электроника», «Теория электрических цепей», «Схемотехника телекоммуникационных устройств», «Методы и устройства передачи сигналов», «Методы и устройства приема сигналов», «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций», при прохождении практик, а также в процессе разработки и проектирования радиоаппаратуры.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате обучения студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

3.1. Знать:

- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие при этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;

3.2. Уметь:

- организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования и определять дифференциальные параметры электронных приборов по их статическим характеристикам);
- осуществлять поиск и устранение неисправностей;

3.2. Владеть:

- навыками сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов и практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств;
- навыками реализации экспериментальных исследований, выбора технических средств и обработки результатов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение. Значение и место курса. Основные понятия и термины. Историческая справка.
2. Общие физические свойства материалов
3. Электрофизические свойства основных материалов, используемых в электронной технике. Классификация материалов. Виды химических связей. Особенности строения твердого тела. Элементы зонной теории строения тела.
4. Общие свойства проводников.
5. Классификация проводниковых материалов. Общие свойства проводящих материалов. Материалы высокой проводимости. Высоко-нагревостойкие материалы. Сплавы сопротивления. Припой и флюсы. Неметаллические и композиционные проводящие материалы.

6. Классификация полупроводников. Физические процессы в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Особенности отдельных полупроводниковых материалов.
7. Общие свойства диэлектрических материалов.
8. Классификация диэлектриков. Физические процессы в диэлектриках. Материалы с малыми и с повышенными диэлектрическими потерями.
9. Основные виды конструкционных материалов, используемых в радиоэлектронике и их свойства.
10. Классификация пассивных радиокомпонентов. Принципы обозначения отечественных и зарубежных радиокомпонентов. Резисторы, их параметры, типы и свойства.
11. Конденсаторы, их параметры, типы и свойства.
12. Магнитные материалы, используемые в электронной технике. Индуктивные элементы, их параметры, типы и свойства.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ зачет

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: 2.09.2016

Печать института

