

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физические основы электроники

(название дисциплины)

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

(код направления подготовки)

второй семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Физические основы электроники" является:

Подготовка в области знания основных компонентов, используемых при создании инфокоммуникационной аппаратуры

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы освоения компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-1	6	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. - <i>знать</i> : сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие при этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; - <i>уметь</i> : применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики и использовать основные приемы обработки экспериментальных данных - <i>владеть</i> : 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;
ОПК-1	6	<p>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p> <p>-<i>знать</i>: 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</p> <p>-<i>уметь</i>: организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования и определять дифференциальные параметры электронных приборов по их статическим характеристикам);</p> <p>-<i>владеть</i>: навыками реализации экспериментальных исследований, выбора технических средств и обработки результатов.</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы применением интерактивных методов (в часах/направление%)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1.	Введение.	2	1	1				1/100	
2.	Общие физические свойства материалов	2	2,3	3			8	3/100	
3.	Электрофизические свойства основных материалов, используемых в электронной технике.	2	4,5	4			8	4/100	

4.	Общие свойства проводников	2	6,7	4				2/50	Рейтинг-контроль 1
5.	Классификация проводниковых материалов	2	8,9	4		6	8	5/50	
6.	Классификация полупроводников.	2	10,11	4		6	8	5/50	
7.	Общие свойства диэлектрических материалов	2	12,13	4		6	8	5/50	Рейтинг-контроль 2
8.	Классификация диэлектриков	2	14,15	3			8	2/67	
9.	Классификация пассивных радиокомпонентов.		16	3		6	8	6/67	
10	Конденсаторы.		17	3		6	8	6/67	
11	Индуктивные элементы.		18	3		6	8	6/67	Рейтинг-контроль 3
Всего за 2 семестр				36	-	36	72	45/63	экзамен
Наличие в дисциплине КП, КР									
Итого по дисциплине				36		36	72	45/63	экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1.

Тема 1. Значение и место курса.

Тема 2. Основные понятия и термины. Историческая справка.

Раздел 2.

Тема 1. Кристаллические материалы.

Тема 2. Аморфные материалы.

Раздел 3.

Тема 1. Классификация материалов. Виды химических связей.

Тема 2. Особенности строения твердого тела. Элементы зонной теории строения тела.

Раздел 4.

Тема 1. Зонные диаграммы проводников.

Тема 2. Электропроводность и теплопроводность.

Тема 3. Контактная разность потенциалов.

Раздел 5.

Тема 1. Общие свойства проводящих материалов. Материалы высокой проводимости.

Тема 2. Высоконагревостойкие материалы.

Тема 3. Благородные и прочие металл.

Тема 4. Сплавы сопротивления. Припой и флюсы.

Тема 5. Неметаллические и композиционные проводящие материалы.

Раздел 6.

Тема 1. Физические процессы в полупроводниках.

Тема 2. Собственная и примесная проводимости.

Тема 3. Особенности отдельных полупроводниковых материалов.

Раздел 7.

Тема 1. Изоляционные свойства диэлектриков

Тема 2. Конденсаторные свойства диэлектриков

Раздел 8.

Тема 1. Физические процессы в диэлектриках.

Тема 2. Материалы с малыми и с повышенными диэлектрическими потерями.

Раздел 9.

Тема 1. Принципы обозначения отечественных и зарубежных радиокомпонентов.

Тема 2. Резисторы, их параметры, типы и свойства.

Раздел 10.

Тема 1. Основные параметры конденсаторов

Тема 1. Типы конденсаторов и их свойства.

Раздел 11.

Тема 1. Магнитные материалы их классификация и свойства

Тема 2. Индуктивные элементы, их параметры, типы и свойства.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 5.

Тема 1. Общие свойства проводящих материалов. Материалы высокой проводимости.

Тема 2. Высоконагревостойкие материалы.

Тема 3. Благородные и прочие металлы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Изучение общих свойств материалов высокой проводимости, высоконагревостойких и благородных металлов.

Тема 4. Сплавы сопротивления. Припой и флюсы.

Тема 5. Неметаллические и композиционные проводящие материалы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

Изучение особенностей использования неметаллических проводящих веществ.

Раздел 6.

Тема 1. Физические процессы в полупроводниках.

Тема 2. Собственная и примесная проводимости.

Тема 3. Особенности отдельных полупроводниковых материалов.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

Изучение свойств полупроводниковых веществ

Раздел 7.

Тема 1. Изоляционные свойства диэлектриков

Тема 2. Конденсаторные свойства диэлектриков

Изучение общих свойств диэлектрических материалов

Раздел 8.

Тема 1. Физические процессы в диэлектриках.

Тема 2. Материалы с малыми и с повышенными диэлектрическими потерями.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

Изучение свойств диэлектриков, используемых в радиоэлектронике..

Раздел 9.

Тема 1. Принципы обозначения отечественных и зарубежных радиокомпонентов.

Тема 2. Резисторы, их параметры, типы и свойства.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

Изучение параметров и свойств резисторов.

Раздел 10.

Тема 1. Основные параметры конденсаторов

Тема 2. Типы конденсаторов и их свойства.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

Изучение параметров и свойств конденсаторов.

Раздел 11.

Тема 1. Магнитные материалы их классификация и свойства

Тема 2. Индуктивные элементы, их параметры, типы и свойства.

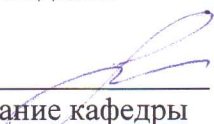
Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

Изучение параметров и свойств индуктивных элементов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5

Составитель: Профессор каф.РТиРС  Полушин П.А.
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой РТиРС  Никитин О.Р.
название кафедры ФИО, подпись

Председатель
учебно-методической комиссии направления  Никитин О.Р.
ФИО, подпись

Директор ИИТР  Галкин А.А

Дата: 27.06.2019

Печать института