

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика активных элементов»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины является изучение активных элементов радиоэлектроники, их моделей, областей и особенностей использования в радиоэлектронных системах.

Задачи дисциплины:

- Достигнуть понимания принципов работы активных элементов радиоэлектроники.
- Дать информацию об основных эксплуатационных характеристиках, параметрах и схемах включения активных элементов.
- Познакомить с моделями элементов для использования в компьютерных технологиях проектирования радиоэлектронных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина является элективной и относится к вариативной части Блока 1 цикла подготовки бакалавров по направлению **03.03.03 «Радиофизика»**. Данная дисциплина формирует навыки измерения и анализа входных и выходных характеристик полупроводниковых приборов. «Физика активных элементов» базируется на основах физики, знании физики конденсированного состояния вещества, зонной теории и физики полупроводниковых структур, способов создания *p-n*-переходов. Она читается в 6-ом семестре 3-ого курса и основывается на следующих входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих дисциплин:

- Ознакомительная практика
- Теория колебаний
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Материаловедение наноматериалов и наносистем
- Нанометрология
- Физика конденсированного состояния вещества

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- Владеть техникой дифференцирования функций одной переменной
- применять правило дифференцирования сложной функции, метод логарифмического дифференцирования,
- дифференцировать параметрически и неявно заданные функции,
- находить производные высших порядков; техникой интегрирования элементарных функций;
- владеть техникой дифференцирования функций нескольких переменных
- применять правило дифференцирования сложной функции, дифференцировать параметрически и неявно заданные функции,
- находить дифференциалы высших порядков
- уметь использовать основные программные средства, пользоваться

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

глобальными информационными ресурсами,

- знать основные законы механики и кинематики материальной точки
- знать основные законы электромагнитного взаимодействия, включая уравнения Максвелла
- использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
- Знать базовые профессиональные понятия и определения, с которыми он будет сталкиваться в ходе обучения

Данная дисциплина является предшествующей для будущего изучения следующих специальных дисциплин:

- Микро- и наноэлектроника
- Квантовая электроника
- Интегральная и волоконная оптика
- Оптоэлектронные устройства
- Моделирование микро- и наносистем
- СВЧ полупроводниковые приборы и методы автоматизированного контроля электропараметров СВЧ-модулей
- Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем
- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.
- Электродинамика СВЧ
- Технологические системы в нанотехнологиях
- Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок

а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств полупроводниковых наноструктур	<p>Знать: принципы работы современной радиоэлектронной измерительной и испытательной аппаратуры и оборудования для проведения испытаний полупроводниковых наноструктур,</p> <p>Уметь: проводить испытания полупроводниковых наноструктур с использованием современной техники электро- и радиоизмерений по существующим методикам;</p> <p>Владеть: приемами и навыками эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования для испытаний полупроводниковых наноструктур.</p>

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

ПК-5 Проведение работ по модификации свойств полупроводниковых наноструктур	<p>Знать: основные технологические этапы серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур</p> <p>Уметь: осуществлять контроль параметров серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур</p> <p>Владеть: методами модернизации серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур</p>
---	---

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы (**108** часа).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; подготовка к сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.