

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

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Радиоэлектроника»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса теоретических и практических навыков, необходимых для решения задач теории цепей, а также синтеза и анализа радиоэлектронных устройств.

**Задачи освоения дисциплины:**

- усвоение основных принципов построения радиоэлектронных устройств;
- изучение методов анализа радиоэлектронных устройств;
- овладение радиотехническими методами исследований в экспериментальной радиофизике и в информационных системах.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Радиоэлектроника» (Б1.Б.40) является обязательной и относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 03.03.03 «Радиофизика». Она охватывает широкий круг вопросов и связана со многими дисциплинами, направленными на формирование компетенций, необходимых для решения современных задач синтеза радиоэлектронных устройств.

Дисциплина «Радиоэлектроника» предлагается студентам в 7-ом семестре 4-ого курса очной формы обучения и основывается на компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана:

- «Методы математической физики»;
- «Математический анализ функций многих переменных»;
- «Векторный и тензорный анализ»;
- «Интегральные уравнения и вариационное исчисление»;
- «Теоретические основы электротехники»;
- «Электродинамика СВЧ»;
- «Математический анализ»;
- «Аналитическая геометрия»;
- «Механика»;
- «Молекулярная физика»
- «Электричество и магнетизм»;
- «Колебания и волны, оптика»;
- «Атомная и ядерная физика»
- «Линейная алгебра»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Дифференциальные уравнения»;

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

- «Теоретическая механика»;
  - «Электродинамика»;
  - «Теория колебаний»;
  - «Физика полупроводников»;
  - «Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах»;
  - «Физическая электроника»;
  - «Полупроводниковая электроника»;
  - «Научные основы школьного курса физики»;
  - «Методика преподавания физики»;
  - «Моделирование гуманитарных процессов»;
  - «Физика активных элементов»;
  - «Методы анализа, контроля и диагностики полупроводниковых устройств»;
  - «Материалы электронной техники»;
  - «Основы радиоизмерений»
  - «Физика конденсированных сред»;
  - «Физические основы технологии ИМС»;
  - «Численные методы в квантовой оптике»;
  - «Микропроцессорные системы»;
  - «Основы электро- и радиоизмерений»;
  - «Схемотехника»;
  - «Конструирование интегральных микросхем, микросборок и СВЧ-модулей»,
- а также при выполнении проектной деятельности и прохождении учебной практики.

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

- знать основные законы теории цепей, принцип действия простейших электронных устройств;
- иметь представление о свойствах и характеристиках биполярных и полевых транзисторов;
- иметь способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности и самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Термодинамика и статистическая физика»;
  - «Статистическая радиофизика и нанооптика»;
  - «Практикум по интегральной и волоконной оптике»;
  - «Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок»,
- а также при прохождении производственной и преддипломной практик, выполнении научно-исследовательской работы, подготовке и сдачи государственного экзамена, подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

<b>Код и наименование реализуемой компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций</b>
ОПК-1 способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Основы булевой алгебры и дискретной математики; таблицы истинности базовых логических функций.</p> <p><b>Уметь:</b> упрощать логические выражения, используя теоремы булевой алгебры, представлять логические функции в алгебраическом, табличном и графическом видах.</p> <p><b>Владеть:</b> методами упрощения логических функций (табличный метод, карты Карно, диаграммы Вейча)</p>
ОПК-2 способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p><b>Знать:</b> современные тенденции и проблемы развития микро- и наносхемотехники, как отрасли микроэлектроники.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать современные тенденции и проблемы развития микро- и наносхемотехники, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом микро- и наносхемотехники.</p>
ПК-1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	<p><b>Знать:</b> основную классификацию и номенклатуру цифровых и аналоговых микросхем; принципы построения и схемотехнику триггеров, шифраторов, дешифраторов, регистров, счетчиков, запоминающих устройств, формирователей импульсов, дифференциального и операционного усилителей.</p> <p><b>Уметь:</b> строить таблицы состояний различных цифровых устройств; анализировать схемы и режимы работы различных цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем.</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа принципиальных электрических схем различных цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем.</p>
ПК-2 способность использовать основные методы радиофизических измерений	<p><b>Знать:</b> Классификацию, назначение и основные принципы работы электроизмерительных приборов и аппаратуры, основные методы исследования характеристик и параметров интегральных микросхем.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться электроизмерительными приборами и аппаратурой.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой измерения основных характеристик и параметров интегральных схем различного типа.</p>

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

ПК-3 владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий	<p><b>Знать:</b> основные программные пакеты схемотехнического моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться на элементарном уровне основными программными пакетами схемотехнического моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения стандартных задач радиоэлектроники с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
--	--

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы (72 часа).

#### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (решение ситуационных задач).

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, устный опрос.

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