

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

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Квантовая электроника»

по направлению/специальности 03.03.03 Радиофизика

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– изучение физических основ квантовой электроники, т.е. принципов усиления и генерации света на основе индуцированного испускания излучения в термодинамически неравновесных квантовых системах

Задачи освоения дисциплины:

· сформировать у студента современные представления об усилении и генерации когерентного электромагнитного излучения в квантовых приборах (лазерах и мазерах), а также принципах их устройства и работы.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Квантовая электроника» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 03.03.03 Радиофизика.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов Основы схемотехники, Введение в физику и полностью или частично сформированные компетенции ОПК-1, ПК-5.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Полупроводниковая электроника, Устройства сверхвысокочастотной техники, Теоретические основы электрорадиотехники, Радиоэлектроника, Интегральная и волоконная оптика, Преддипломная практика, Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Интегральные уравнения и вариационное исчисление, Электродинамика, Статистическая радиофизика и нанооптика, Основы радиолокации, Физическая электроника, Физика полупроводников, Теория колебаний, Психология и педагогика, Педагогическая практика, Научно-исследовательская работа, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Введение в физику.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

- Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности; (ОПК-1)
- Анализ результатов моделирования электронных средств (ПК-5)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

принципы усиления и генерации когерентного электромагнитного излучения в лазерах и мазерах;  
 принципы работы современной радиоэлектронной измерительной и испытательной аппаратуры и оборудования для проведения испытаний полупроводниковых наноструктур;

**уметь:**

применять полученные знания в области радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности  
 проводить анализ результатов исследования квантовых устройств с использованием современной техники электро- и радиоизмерений по существующим методикам;

**владеть:**

навыками работы с научной литературой в данной области  
 приемами и навыками эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования для испытаний полупроводниковых наноструктур

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ зачетных единицы (108 часов).

#### **5. Образовательные технологии**

Интерактивные образовательные технологии;

технологии развивающего обучения

Интерактивные образовательные технологии;

технологии развивающего обучения

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

## 6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: Тесты .  
Промежуточная аттестация проводится в форме: Зачет.