

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

3 семестр

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Квантовая физика» является обеспечение будущего специалиста научной физической базой, на которой в высшей технической школе строится общеинженерная и специальная подготовка. Последовательное изучение физики вырабатывает специфический метод мышления, физическую интуицию, которые оказываются весьма плодотворными и в других науках. Специалисты, получившие широкое физико-математическое образование, могут самостоятельно осваивать новые технические направления, успешно работать в них, легко переходить от решения одних задач к другим, искать нестандартные и нетрадиционные пути, что особенно важно для профессиональной мобильности специалистов в условиях ускоренного развития техники.

Задачи дисциплины:

- теоретическая подготовка в области физики, позволяющая будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающая им возможность использования новых физических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
- формирование научного мышления, в частности правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- выработка приемов и навыков решений конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Квантовая физика» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Изучение дисциплины проходит в третьем семестре.

Для успешного освоения курса физики студентам необходимо знать следующие разделы высшей математики: Дифференциальное исчисление, Интегральное исчисление, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Ряды, Элементы векторного анализа, Функции комплексного переменного, Дифференциальные уравнения, Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Освоение дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Основы нанотехнологий», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Научно-исследовательская работа», выполнение выпускной квалификационной работы.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. Квантовая природа излучения Лекция 1. Законы теплового излучения Лекция 2. Квантовые свойства света Раздел 2. Элементы квантовой механики и атомной физики Лекция 3. Строение атома Лекция 4. Волновые свойства микрочастиц Лекция 5. Уравнение Шредингера Лекция 6. Атом водорода Раздел 3. Элементы физики твердого тела Лекция 7. Теплоемкость твердых тел Лекция 8. Зонная теория твердых тел Раздел 4. Элементы физики ядра и элементарных частиц Лекция 9. Атомное ядро

### **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен (45 ч.)**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4 (144 часа)**

Составитель: профессор кафедры ФиПМ В.Г. Прокошев  
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ С.М. Аракелян  
название кафедры ФИО, подпись

Председатель  
учебно-методической  
комиссии направления 02.03.02  
ФИО, подпись

Директор института  
Печать института  
И.И. Давыдов  
Н.Н. Давыдов

Дата: 07.04.15

