


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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Квантовая механика»

по направлению 03.03.03 Радиофизика (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цели освоения дисциплины:

- получение знаний и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований во всех областях физики, связанных с атомами, молекулами, элементарными частицами и свойствами вещества

Задачи освоения дисциплины:

- рассмотреть основные этапы возникновения представлений о физических явлениях на масштабах атомов и молекул;
- изучить основные идеи, постулаты и принципы, лежащие в основе квантовой теории;
- получить знания и навыки постановки основных физических задач, связанных с изучением квантовых явлений и явлений, в основе которых лежат свойства квантовых объектов;
- получить знания и умения решать основные задачи квантовой физики и навыки сопоставлять их наблюдаемым в эксперименте явлениям;
- ознакомить с современными представлениями в области квантовой физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Квантовая механика» входит в вариативную часть ОПОП как обязательная дисциплина по направлению подготовки 01.04.02.

Индекс (Б1.В.ОД.3)

Рабочая программа по курсу «Квантовая механика» составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами ВО (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению ФГОС.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения таких дисциплин, как: «Общая физика», «Механика» и «Электродинамика» в общем курсе Теоретической физики, все математические курсы.


Дисциплина является предшествующей для прохождения курсов «Термодинамика» и «Статистическая физика», а также специальных курсов. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ОПОП способствует углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

Требования к входным знаниям, необходимым для освоения дисциплины:

Студент должен знать:

- Основные этапы развития физических представлений, связанных с возникновением квантовой теории.
- Основные идеи, постулаты и принципы квантовой теории, включая все основные ее составляющие такие, как операторное представление физических величин, вывод уравнения Шредингера для любых квантовых систем в стандартных физических полях, методы решения уравнения Шредингера для основных систем, теорию возмущений, основы квантовой теории излучения.
- Основные экспериментальные следствия квантовой теории.

Студент должен уметь:

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

Системно излагать свои мысли в области квантовой теории:

- Уметь формулировать постановки задач в области квантовой теории, опираясь на классическую физику.
- Уметь применять стандартные методы решения квантовых задач к новым задачам, возникающим в процессе собственных исследований.
- Уметь сопоставлять полученные решения математических уравнений квантовой механики реальным системам, изучаемым в процессе собственных исследований.
- Уметь применять полученные знания на практике, работать самостоятельно.

Студент должен владеть:

- Навыками решения квантовых задач;
- Навыками обоснования и доказательства правильности выбора методов решения квантовых задач;
- Навыками и умением связывать найденные решения квантовых уравнений с реальными экспериментальными данными.
- Навыками использования научной, учебной и справочной литературы для поиска необходимой информации.

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

Изучение дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2: способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;	Знать: основные точные математические методы решения квантовых задач, а также теорию возмущений, квазиклассическое приближение и другие приближенные методы. Уметь: использовать стандартные математические методы для решения конкретных физических задач, встречающихся в практической исследовательской деятельности. Владеть: навыками приближенного и точного решения квантовых задач


4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по данной дисциплине применяются традиционные методы обучения и современные образовательные технологии: лекции и семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм.

При организации самостоятельной работы студентов используются следующие образовательные технологии: изучение лекционного материала, специализированной литературы и электронных ресурсов, рекомендованных по дисциплине, выполнение домашних заданий и контрольных работ по практической части дисциплины.

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

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме: 7 семестр - **ЗАЧЕТ**.