

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Квантовая механика и квантовая химия»**

по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат)

Целью освоения дисциплины является изучение начал квантовой механики и ее основных приложений к химическим системам. Подробный анализ решений простейших квантово-механических задач и рассмотрение модельных систем в теории химической связи позволяют наполнить строгим физическим содержанием основные понятия, которыми химик пользуется в своей повседневной практике при характеристике свойств многоэлектронных атомов и молекулярных систем, а также определить границы применимости тех или иных теоретических закономерностей, научить прогнозировать свойства химических элементов и их соединений. Кроме того, этот курс является базой для изучения всех физико-химических методов исследования структуры молекулярных систем (ЭПР, ЯМР, спектры КР, УФ, ИК и др.) и их реакционной способности.

Задачи освоения дисциплины:

изучение основных постулатов квантовой механики;
изучение приближенных методов решения квантовомеханических задач;
изучение электронного строения молекул;
решение прикладных задач квантовой химии

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана, базируется на знаниях и умениях, выработанных при прохождении предшествующих курсов (неорганическая химия, аналитическая химия и др.), углубляет фундаментальную естественнонаучную подготовку студентов по направлению подготовки бакалавров 04.03.01 Химия.

Данная дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС по направлению ВО «Химия»:

ПК-1: способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.

ПК-3 Владеет системой фундаментальных химических понятий;

ПК-4 Способен применять основные естественно-научные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

Знать: устройство физико-химических лабораторий; методы пробоподготовки веществ и их последующий анализ

физические основы необходимые для решения профессиональных задач в области квантовой механики

понятийный аппарат квантовой механики и его связь с системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии

роль квантовых расчетов

Уметь: подбирать наиболее оптимальные методики анализа веществ по различным показателям

решать модельные задачи механики квантовой частицы и анализировать их решения в терминах атомно-молекулярной структуры веществ

использовать математический аппарат в решении типовых профессиональных задач по основным разделам квантовой механики

Владеть: навыками химических, физико-химических методов анализа веществ

Навыками решения профессиональных задач квантовой механики формами и методами научного познания при формулировании и решении профессиональных задач в области квантовой механики

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекция, решение задач, работа в малых группах с индивидуальными заданиями.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельное изучение частных вопросов, подготовка докладов.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля - собеседование по проведению лабораторных работ, самостоятельное решение задач и тестов, выполнение самостоятельных работ.

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