

### 11.2.16 Аннотация программы дисциплины Б2.В.ДВ.05-1 «Квантовая механика»

**Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).**

#### **Цели и задачи изучения дисциплины**

Изучение основных законов и математического аппарата квантовой механики, формирование навыков применения этих законов для анализа динамики микрочастиц и физических свойств равновесных макроскопических систем, обучение решению конкретных задач квантовой механики.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Основные представления квантовой механики. Математический аппарат квантовой механики. Уравнение Шредингера. Примеры решений уравнения Шредингера. Атом водорода. Спин, электрон в магнитном поле. Момент импульса в квантовой механике. Движение частицы в центрально-симметричном поле. Физические основы квантовой механики. Теория возмущений, переходы. Системы многих частиц. Элементы теории рассеяния.

#### **Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины**

ПК-2	Выпускник способен демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готов использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-3	Выпускник готов выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способен привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПКВ-2	Выпускник готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования в физике, химии, экологии

#### **В результате изучения дисциплины студенты должны**

##### **знать:**

основные понятия, законы и наиболее важные элементы математического аппарата квантовой механики (ПК-2);

##### **уметь:**

использовать методы проведения квантово-механических расчетов применительно к разнообразным физическим задачам (ПК-3); анализировать динамику электронов, атомов и других микрообъектов с использованием представлений и законов квантовой механики (ПК-2, ПКВ-2);

##### **владеть:**

основными математическими методами нерелятивистской квантовой механики (ПК-2); методами вычислений спектров физических величин, таких как энергия, импульс, момент импульса (ПК-2); определять их средние значения и

дисперсию (ПК-2); находить распределения вероятности, оценивать вероятность квантово-механических переходов в модельных физических системах (ПК-3, ПКВ-2).

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**Изучение дисциплины:** заканчивается зачетом с оценкой.