

## АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе учебной дисциплины «Симметрия физических систем»

Рабочая программа учебной дисциплины (РПУД) «Симметрия физических систем» разработана для студентов 4 года (7 семестр) по направлению **03.03.02** бакалавриата «физика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Симметрия физических систем» входит в вариативную часть учебного плана, дисциплины по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (26 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (100 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов, реализуемых в трёх модулях: элементы теории симметрии, перечисление (описание) точечных групп, теорию представлений точечных групп, классификацию по симметрии собственных значений и собственных функций молекул в квантовой механике, задачу на определение симметрии колебаний молекул.

Дисциплина «Симметрия физических систем» логически и содержательно связана с такими курсами как «Теория групп», «Алгебра и аналитическая геометрия», «Векторный и тензорный анализ», «Химия», «Атомная физика», «Квантовая механика».

**Цель** изучения курса: подготовить специалистов, способных применять в своей работе подходы теории групп, владеющих приёмами анализа научных результатов на основе свойств представлений групп.

Для достижения этой цели необходима постановка и решение следующих **задач**:

- формулировка идей, лежащих в основе анализа свойств симметрии разнообразных объектов;
- знакомство студентов с теоретико-групповыми подходами к анализу свойств симметрии простейших физических систем;
- на основании этих идей освоение способов получения и интерпретации информации о молекулярных системах;
- приобретение студентами практических навыков решения задач с помощью теории групп и представлений.

Для успешного изучения дисциплины «Симметрия физических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 - способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);
- ОПК-2 - способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.

### Требования к результатам освоения дисциплины

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 - способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	Знает	основы теории групп и представлений
	Умеет	находить элементы и операции симметрии для конкретных систем, устанавливать принадлежность их к точечным группам, применять теорию представлений к описанию молекулярных свойств и процессов, применять полученную теоретическую базу, пользоваться таблицами неприводимых представлений для решения конкретных практических задач, грамотно работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий;
	Владеет	навыками вычисления характеров приводимых представлений, приёмами разложения приводимых представлений на неприводимые, анализу физического смысла полученных результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Симметрия физических систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».