

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Теория групп

(наименование дисциплины (модуля))

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Направление подготовки:** 03.03.02 Физика

**Профиль:** «Кристаллофизика»

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2014

### Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Теория групп» являются:

- освоение студентами основных понятий теории групп и основ теории представлений групп, являющихся эффективным и удобным средством решения широкого круга различных физических задач, связанных с теми или иными проявлениями симметрии;
- выработка у студентов практических умений и навыков использования теоретико-групповых методов, применяемых в различных областях физики твердого тела, теории атомных спектров, квантовой механике и квантовой теории поля.

### Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теория групп» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на четвертом году обучения, в восьмом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Математика», «Кристаллография», «Квантовая механика».

### Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Теория групп» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

- 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 (ОПК-2).

профессиональные компетенции

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

### Краткая характеристика дисциплины.

Объем дисциплины «Теория групп» составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часа, из которых 54 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (2 часа – мероприятия промежуточной аттестации; 13 часов занятия лекционного типа, 39 часов занятия семинарского типа (практические занятия), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 90 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (54 часа самостоятельная работа в течение семестра, 36 часов самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации).

Содержание дисциплины:

1. Введение. Абстрактные группы.
2. Точечные группы симметрии.
3. Симметрия кристаллов. Пространственные группы.

4. Приводимые и неприводимые представления групп.
5. Пространственные группы и их неприводимые представления.
6. Симметрия в квантовой механике.
7. Молекулярные колебания.
8. Непрерывные группы. Неприводимые представления группы трехмерных вращений.

**Формы промежуточного контроля.**

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Теория групп» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Теория групп» – экзамен.