

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Кристаллография

28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Инженерно-физические технологии в nanoиндустрии

Семестр 4

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Кристаллография» является изучение теоретических основ кристаллографии и кристаллофизики, раскрытие связи между структурой и свойствами кристаллических тел.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Кристаллография» относится к обязательным дисциплинам вариативной части подготовки магистров по направлению «Нанотехнологии и микросистемная техника» программы подготовки «Инженерно-физические технологии в nanoиндустрии». Изучение дисциплины предполагает наличие фундаментальных знаний, которые формируются у студентов при изучении предшествующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Физика», «Математика», «Введение в нанотехнологию», «Квантовая и статистическая физика», «Физика твердого тела».

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен частично овладеть следующими компетенциями:

- ПК-1. способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.
- ОПК-4. способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Лекции:** 1) Способы образования твердых тел. Свойства кристаллических структур. 2) Кристаллическая решетка. Элементарная ячейка. 3) Точечные элементы симметрии кристаллов. 230 групп симметрии. 4) Классификация кристаллов по типам связей. 5) Тепловые свойства твердых тел. 6) Анизотропия кристаллов. Оптические свойства кристаллов. **Практические занятия:** 1) Изоморфизм групп преобразований симметрии и групп перестановок. 2) Точечные операции симметрии (центр инверсии, поворотная ось, плоскость зеркального отражения). 3) Инверсионные и винтовые оси. 4) Точечные элементы симметрии кристаллов. 5) 32 класса точечной симметрии кристаллов. 6) Плоскости скользящего отражения. 7) 230 пространственных групп симметрии. 8) Простые решетки. Построение ячеек Вигнера-Зейтца. 9) Кристаллографические плоскости. 10) Геометрия многогранников роста. 11) Упаковочное пространство. Моделирование процесса кристаллообразования.

### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет.

### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 3

Составитель: старший преподаватель каф. ФиПМ Горшков К.А.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ

название кафедры

Аракелян С.М.

ФИО, подпись

Председатель учебно-методической

комиссии направления

ФИО, подпись

Аракелян С.М.

Директор института

Н.Н. Давыдов

Дата:

13.10.15

Печать института

