

Аннотация рабочей программы дисциплины

Рентгенография кристаллов (наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль: «Кристаллофизика»

Форма обучения: очная

Год набора: 2016

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Рентгенография кристаллов» являются: изучение физики рентгеновских лучей, освоение в теории и на практике современных методов порошковой и монокристалльной дифракции.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Рентгенография кристаллов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы по направлению 03.03.02 – Физика, бакалаврская программа «Кристаллофизика», изучается на 4 году обучения в 7,8 семестрах. Для усвоения данного курса необходимо изучить некоторые модули (дисциплины) в рамках образовательной программы бакалавра по направлению Физика: «Атомная физика», «Квантовая механика», «Электродинамика», «Кристаллография» и «Методы математической физики»

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Рентгенография кристаллов» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

профессиональные компетенции

- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4)

Краткая характеристика дисциплины.

Объем дисциплины составляет 11 зачетных единиц, всего 396 часов, из которых 179 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (29 часов занятия лекционного типа, 29 часов занятия семинарского типа, 116 часов занятия лабораторного типа, в том числе 4 часа – текущий контроль, 3 часа – мероприятия промежуточной аттестации), 72 часа мероприятия промежуточной аттестации, 217 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Основные разделы и темы дисциплины «Рентгенография кристаллов»:

1. основы физики рентгеновских лучей
2. взаимодействие рентгеновских лучей с веществом
3. кинематическая дифракция рентгеновских лучей в кристалле.
4. интенсивность рассеяния рентгеновских лучей кристаллом.
5. электронная плотность.
6. основные схемы устройства дифрактометров..
7. определение симметрии и ориентации кристалла методом лауэ (2).
8. метод вращения и его разновидности..
9. методы порошковой дифракции
10. общая схема рентгеноструктурного анализа.

11. подготовка образцов для рентгеноструктурного анализа.
12. современные методы определения симметрии и параметров элементарных ячеек монокристаллов.
13. методы решения атомных структур кристаллов.
14. методы уточнения атомных структур кристаллов.
15. программное обеспечение применяемое в современном рентгеноструктурном анализе.
16. примеры решения атомных структур кристаллов
17. учет поглощения при обработке дифракционных данных.
18. методы верификация полученной модели атомной структуры кристалла.
19. правила подготовки результатов рентгеноструктурного анализа к публикации и регистрации в электронных базах данных

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Рентгенография кристаллов» являются:

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