

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Методы кристаллоструктурных исследований 2»

Направление: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «Методы кристаллоструктурных исследований 2» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки 03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика», а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина относится к вариативной части программы и является одной из профессиональных дисциплин по выбору, реализуемых на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физических методов исследования твёрдого тела. Дисциплина изучается студентами магистратуры физического факультета.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с дифракционными методами исследования кристаллических структур, включает в себя рассмотрение как монокристалльных, так и порошковых методов.

Основной целью изучения дисциплины является освоение студентами дифракционных методов исследования кристаллических веществ на углубленном уровне и умение применять полученные знания для получения структурной информации при анализе реальных и не рутинных дифракционных данных, полученных как с использованием монокристалльных, так и порошковых образцов. После освоения дисциплины студент должен владеть методами расшифровки кристаллических структур на «продвинутом» уровне.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен использовать специализированные знания в области физики при решении поставленных задач в научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.	ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при решении конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования. ПК 1.2 Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.	Знать учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; на высоком уровне: математический аппарат, который используется для рентгеноструктурного анализа «реальных» монокристаллов, в которых наблюдается разупорядочение, двойникование, дефекты упаковки; математический аппарат, использующийся при расшифровке структур по порошку; основные дифракционные явления и особенности проведения дифракционного эксперимента для «реальных» кристаллов; актуальные методы анализа

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>дифракционных данных для «реальных» и дефектных материалов; методы расчета дифракционных картин от объектов с различной упорядоченностью; основные закономерности формирования дифракционных картин от различных объектов; особенности отдельных узлов современных дифрактометров.</p> <p>Уметь выстраивать взаимосвязи между структурными данными и данными других физических методов исследования; знать приемы расшифровки структур «реальных» твёрдых тел – дефектных и модулированных кристаллов, разупорядоченных фаз; подбирать метод исследования сложных «реальных» структур; решать прикладные задачи на основе рентгеноструктурных данных; проводить научные изыскания методами кристаллоструктурных исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с разработками нового программного обеспечения и появления новых коллективных центров для проведения таких исследований; выявлять ключевые проблемы структурного анализа для конкретного материала; организовать проведения необходимых дифракционных измерений, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать точность и полноту полученных данных.</p> <p>Владеть навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; навыками решения</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>задач рентгеноструктурного анализа, в том числе, расшифровка двойниковых структур, исследование модулированных фаз и разупорядоченных систем, на основе приобретенных знаний, умений, навыков; приемами обработки и извлечения структурной информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); статистическими методами для анализа достоверности полученных решений; навыками работы с современными программами обработки дифракционных данных, с базами структурных и порошковых данных; необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в области исследования материалов; методами расшифровки структур различных «реальных» материалов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования дифракционными методами.</p>

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, консультации, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: задания на практических занятиях.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.