Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Структурный анализ нанокристаллов»
Направление: **03.04.02 Физика**
Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа дисциплины **«Структурный анализ нанокристаллов»** составлена в соответствии с СУОС по направлению подготовки **03.04.02 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 образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) кафедрой физических методов исследования твердого тела.

Цель дисциплины – дать общие представления о специфике строения нанокристаллических систем, структурных моделях, адекватных описанию наноструктур различного типа, особенностях применения физических методов исследования для изучения ультрадисперсных и наноструктурированных материалов.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося **профессиональных компетенций (ПК):**

- **ПК-1** - способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;
- **ПК-2** - способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать**:
  - основные методы и подходы к определению атомной структуры объектов с различной степенью дальнего порядка по дифракционным данным;
  - возможности экспериментальных методов рентгеноструктурного анализа поли- и нанокристаллических материалов
- **Уметь**:
  - планировать комплексные физико-химические исследования нанокристаллических систем, выбрав соответствующие решаемой задаче методы анализа и адекватные структурные модели;
  - выполнять фазовый анализ многокомпонентных систем, включающих нанокристаллические фазы.
- **Владеть**:
  - теоретическими представлениями об особенностях рассеяния рентгеновских лучей на несовершенных кристаллах, кристаллитах малых (нано) размеров, наноструктурированных системах;
  - навыками работы с программными продуктами, позволяющими проводить анализ и моделирование дифракционных картин.

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, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости: контрольные вопросы на знание материала предыдущей лекции, заслушивание сообщений, самостоятельно подготовленных магистрантами по заданным темам.

- промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет 2 зачетные единицы.