

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Синхротронное излучение в структурных исследованиях»**  
 Направление: **03.04.02 Физика**  
**Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика**

Программа курса «Синхротронное излучение в структурных исследованиях» 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.

Цели курса – дать студентам базовые знания, умения и навыки по применению синхротронного излучения (СИ) в структурных исследованиях функциональных материалов. Знание особенностей СИ, существенно расширяющих возможности экспериментальных методов исследования структуры в сравнении с лабораторными рентгеновскими методами, дает ряд ощутимых преимуществ при изучении многих разделов физики, например, физики конденсированного состояния вещества.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

| Результаты освоения образовательной программы (компетенции)  | Индикаторы  | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|---|
| <p><b>ПК-1</b> 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.</p> | <p><b>ПК 1.1</b> 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.</p> <p><b>ПК 1.2</b> Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p> | <p><b>Знать</b> теоретические основы динамики ультрарелятивистских заряженных частиц в электрических и магнитных полях, принципы генерации излучения ультрарелятивистскими заряженными частицами, характерные особенности излучения из поворотных магнитов и встроенных устройств (вигглеров и ондуляторов), основные элементы структуры источников синхротронного излучения; способы монохроматизации, фокусировки и детектирования рентгеновского излучения; методики исследования структуры веществ и материалов с использованием синхротронного излучения.</p> <p><b>Уметь</b> выполнить рентгенодифракционный и рентгеноспектральный</p> |

| Результаты освоения образовательной программы (компетенции) | Индикаторы | Результаты обучения по дисциплине  |
|---|------------|--|
|   |            | <p>эксперименты на станциях Сибирского центра синхротронного излучения; обработать полученные данные и проанализировать результаты.</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы на пучках синхротронного излучения в Сибирском центре синхротронного излучения; навыками обработки и анализа полученных данных с использованием теоретических основ метода синхротронного излучения.</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, дифференцированный зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: сообщения на занятиях.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

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