

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экспериментальные методы в физике»
для направления подготовки 03.03.02 Физика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоения дисциплины является формирование теоретических представлений и практических навыков в области современных экспериментальных методов, применяемых в физике твердого тела для исследования его структурного и фазового состава, физических свойств.

Задачи дисциплины:

- изучение основ и физических принципов современных экспериментальных методов анализа структуры, состава и свойств твердых тел;
- практическое овладение техникой и методикой экспериментов, последующей математической обработкой экспериментальных результатов исследования и интерпретацией полученных данных;
- научное приложение экспериментальных методов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);
- способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- 1) Знать: основные методы анализа структуры, состава и свойств твердых тел;
- 2) Уметь: практически применять эти методы в научных исследованиях.
- 3) Владеть: навыками расшифровки, интерпретировать изображения и спектры, полученных этими методами.

3. Содержание дисциплины

Техника сканирующей зондовой микроскопии. Методы сканирующей зондовой микроскопии. Оже-электронная спектроскопия. Взаимодействие электронов с веществом. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. Просвечивающая электронная микроскопия. Методы исследования, построенные на явлении дифракции. Методы исследования, построенные на квантовых эффектах. Десорбционная спектроскопия. Масс-спектрометрия. Линейная и нелинейная диэлектрическая спектроскопия