

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

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – 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:

- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
- способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 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