

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физические методы исследования и их метрологическое обеспечение»

Цель преподавания дисциплины:

формирование понимания принципиальных основ, практических возможностей и ограничений важнейших современных физических методов исследования веществ в конденсированном состоянии, знакомство с их аппаратурным оснащением и условиями проведения эксперимента, умение интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, в том числе публикуемые в научной литературе, умение производить оптимальный выбор методов для решения поставленных перед исследователем физико-химических проблем и делать заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение физических основ и основных измерительных методик зондовой микроскопии;
- ознакомление с современными зондовыми микроскопами;
- приобретение основных приемов работы на современных зондовых приборах;
- обеспечение понимания возможностей оптических методов, их точности, чувствительности, функциональности, целесообразности использования для получения информации о тех или иных свойствах объектов исследования;
- ознакомление с устройством и основными характеристиками рентгеновских дифрактометров и электронных микроскопов;
- обучение физике взаимодействия рентгеновского излучения с твердым телом;
- формирование навыков работы на электронных микроскопах.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-3 – способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в научной деятельности и понимание физических принципов их работы;

ПК-4 – способность планировать и проводить эксперименты в области исследования свойств материалов и объектов научной деятельности, обрабатывать и анализировать их результаты с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин и применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-5 – понимание необходимости и способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владением ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при проведении самостоятельных научных исследований;

ПК-7 – способность использовать прикладные программы пользовательского назначения, специализированные программы.

Разделы дисциплины

Общие характеристики методов исследования. Масс-спектрометрические методы. Зондовые методы исследования. Электронно-оптические методы. Рентгеновские методы.