

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННО-ИОННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПОВЕРХНОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ»

Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электронно-ионные методы анализа поверхности твердых тел» является изучение современных спектроскопических методов исследования состава, структуры и свойств поверхностной области твердых тел.

Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина М1.2.5.1 «Электронно-ионные методы анализа поверхности твердых тел» является дисциплиной по выбору студента вариативной части (блок М1.2) программы подготовки студентов по направлению подготовки 03.04.02 «Физика».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по дисциплинам модулей «математика», «общая физика», «теоретическая физика», по дисциплинам: основы кристаллофизики, физика твердого тела, новые информационные технологии программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 03.03.02 «Физика».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

– вычислительный эксперимент по исследованию взаимодействия атомных частиц с конденсированным веществом – обязательная дисциплина вариативной части программы подготовки (блок М1.2);

– взаимодействие заряженных частиц с поверхностью твердого тела – дисциплина по выбору студента вариативной части программы подготовки по указанному направлению (блок М1.2).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-1	способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	<p>Знать: физические явления, лежащие в основе методов диагностики поверхностей твердых тел электронными, ионными и фотонными зондами; состав аппаратуры и условия проведения эксперимента; типы получаемой информации; сущность экспериментальных и теоретических (численных) методов расчета параметров, характеризующих структуру и состав поверхности изучаемого образца; основные области применения методов</p> <p>Уметь: выделить достоинства и недостатки каждого изучаемого метода зондирования материалов</p> <p>Владеть: навыками выбора наиболее подходящего метода или совокупности методов диагностики поверхности образца,</p>

		исходя из целей и задач исследования и с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта
СК-3	способность использовать методы и теоретические подходы для теоретических исследований и физической интерпретации полученных результатов	Знать: принципы качественного анализа, определения структуры и способы количественного анализа материалов спектроскопическими методами
		Уметь: применять основные методики структурного и элементного анализа поверхности исследуемого образца
		Владеть: навыками анализа (в рамках современных теорий физики твердого тела), систематизации и представления новейших данных о методах и средствах изучения поверхностной области твердых тел

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- методы, основанные на явлении дифракции зондирующих материал пучков,
- методы, основанные на ионизации атомов зондируемой мишени,
- методы, основанные на разрыве связей,
- методы, основанные на упругих взаимодействиях частиц зондирующего пучка и бомбардируемой мишени,
- методы, основанные на неупругих взаимодействиях частиц зондирующего пучка и бомбардируемой мишени,
- методы, основанные на перезарядке.

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Преподавание дисциплины ведется на первом курсе (1-ый и 2-ой семестры, продолжительностью 18 недель каждый), предусматривает лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента и завершается промежуточным контролем в форме экзамена в каждом семестре.