

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ТВЕРДОГО ТЕЛА»

Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Взаимодействие заряженных частиц с поверхностью твердого тела» является получение знаний о механизмах явлений, наблюдаемых при бомбардировке поверхности твердых тел ионными пучками, и практическом применении этих явлений в современных нанотехнологиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина М1.2.7.1 «Взаимодействие заряженных частиц с поверхностью твердого тела» 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 «общая физика», «математика», «теоретическая физика», а также по дисциплине «физика твердого тела» программы подготовки студентов по направлению 03.03.02 Физика.

Знания, полученные по данной дисциплине, должны быть использованы в дальнейшем в научно-исследовательской работе и в наукоемких производствах электронной техники.

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-2	способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Знать: основные физические явления, наблюдаемые при взаимодействии заряженных частиц с поверхностью твердого тела (рассеяние, ионно-электронная ионно-ионная и ионно-фотонная эмиссии);
		Уметь: использовать полученные знания в наукоемких производствах
		Владеть: методами анализа поверхности твердого тела ионными пучками
СК-3	способность использовать методы и теоретические подходы для теоретических исследований и физической интерпретации полученных результатов	Знать: механизмы наблюдаемых явлений, угловые и энергетические характеристики вторичных частиц (ионов, электронов и др.)
		Уметь: конструировать экспериментальные установки по рассеянию ионов (спектроскопия обратного рассеяния ионов низкой энергии), по вторичной ионной эмиссии (ВИМС - вторичная ионная масс-спектрометрия), по вторичной ионно-электронной эмиссии (ионная оже-спектрометрия) и с их помощью решать практические задачи
		Владеть: навыками и методиками

		исследования вторичных процессов применительно к практике
--	--	--

Краткое содержание дисциплины

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

- Теория столкновений атомных частиц
- Рассеяние ионов поверхностью твердого тела
- Ионно-электронная эмиссия
- Ионно-фотонная эмиссия.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Преподавание дисциплины ведется на втором курсе (3-ий семестр, продолжительностью 18 недель), предусматривает лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента и завершается промежуточным контролем в форме экзамена.