

11.1.46 Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.7-1 «Физика поверхности и границ раздела»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 час.)

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является усвоение студентами представлений о физике процессов на поверхностях раздела сред, положенных в основу разнообразных методов диагностики свойств поверхности и приповерхностных областей твердых тел.

Основные дидактические единицы (разделы)

Теоретические модели и электронные свойства поверхности; кристаллическая структура поверхности, ее динамика; реконструкция и релаксация; особенности термодинамики поверхности; методы получения атомночистой поверхности, физическая адсорбция и хемосорбция. Дифракция электронов и атомов на поверхности; методы определения структуры поверхности. Основы фотоэлектронной и вторично-эмиссионной спектроскопии. Оже-спектроскопия. Спектроскопия обратного рассеяния ионов, вторично-ионная масспектрометрия. Методы диагностики поверхности на основе ионно-электронной, электрон-фотонной и ионно-фотонной эмиссии; десорбционная спектроскопия. Методы эллипсометрии и инфракрасной спектроскопии. Сравнительный анализ и классификация методов диагностики поверхности.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ПКВ-2	Выпускник готов и способен использовать фундаментальные законы основных профессиональных дисциплин выбранного профиля в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать и уметь использовать:

основные понятия, законы и методы физики поверхности; современные методы определения состава, структуры, динамики и электронного строения приповерхностной области твердых тел и межфазных границ (ОПК-1); системы энерго- и масс-анализа заряженных частиц (ПКВ-2);

владеть:

стандартной терминологией, определениями и обозначениями; методами обоснованного выбора исследовательского оборудования, оценкой эффективности его работы и адекватности поставленной конкретной задаче; анализом и оценкой полученных результатов и аргументацией для подтверждения сделанных на их основе выводов и принятых решений (ОПК-1);

рациональными методами анализа и обработки научно-технической информации (ПКВ-2);

Иметь представление:

о роли физико-химических процессов, протекающих на поверхности твердых тел и на границах раздела сред, в современной электронике, микроэлектронике и нанoeлектронике; об основных научно-технических проблемах и перспективах развития современной физики поверхности; о ее роли в создании приборов и устройств с качественно новыми характеристиками и в разработке принципиально новых технологий (ОПК-1); о ее взаимосвязи со смежными областями науки и техники (ПКВ-2).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.