

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1. «Тонкопленочные материалы и устройства»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 час).

Цели и задачи дисциплины:

Формирование у студентов систематических знаний о фундаментальных принципах, определяющих структуру и физические свойства тонких пленок, а также влияющих на изменение физических свойств твердых тел при переходе к тонкопленочному состоянию, которые составляют основу подготовки специалистов в области электронной техники и физики твердого тела.

Основные дидактические единицы (разделы).

Методы получения пленок металлов, полупроводников, диэлектриков. Методы контроля структуры и химического состава поверхности подложек и пленок. Механизмы роста пленок. Особенности физических свойств тонких пленок. Примеры практического применения тонких пленок в электронике, вычислительной технике и приборостроении.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-5	способностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту
ПКВ-3	теоретическая и практическая готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства твердотельных приборов и устройств

В результате изучения дисциплины «Тонкопленочные материалы и устройства» студент должен:

знать: основные физические явления и основные законы физики тонких пленок; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; методы получения тонких пленок металлов, полупроводников и диэлектриков; закономерности и механизмы роста тонких пленок; электрические и магнитные свойства тонких и островковых пленок; о механических свойствах тонких пленок и напряжениях, возникающих в них в процессе роста;

уметь: выбирать метод, режимы распыления и условия осаждения материала для обеспечения формирования требуемой структуры; выявлять факторы, влияющие на механизм роста и структуру формирующейся пленки; истолковывать смысл физических величин и понятий; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

владеть: навыками исследования физических свойств тонких пленок; навыками применения основных методов физико-математического анализа для

решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории при получении и исследовании тонких пленок.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы. Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.