

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б.1.В.ОД.9 ФИЗИКА ТОНКИХ ПЛЕНОК

### 1. Цель и задачи дисциплины:

Цель: состоит в формировании систематических знаний фундаментальных знаний в области физики тонких пленок, основных механизмов переноса носителей заряда в тонкопленочных системах, для разработки и создания приборов микроэлектронной аппаратуры различного функционального назначения.

Задачи: изучение основных принципов и законов физики тонких плёнок, а также механизмов переноса носителей заряда в многослойных тонкопленочных системах. Бакалавр должен владеть основами теоретических знаний для решения практических задач как в области технологии получения тонких плёнок.

### 2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы исследования структуры, состава и физических свойств поверхности и тонких пленок;

- методы получения полупроводниковых сверхтонких пленок;
  - механизмы формирования наноразмерных структур;
  - особенности формирования эпитаксиальных наноразмерных структур;
  - процессы на поверхности твердых тел;
  - теоретические основы зарождения и роста пленок.
  - физическую сущность процессов, протекающих в проводящих, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных материалах и в структурах, созданных на основе этих материалов, в том числе и при воздействии внешних полей и изменении температуры.
  - современные тенденции в развитии физики твёрдого тела и полупроводников, приборов и устройств на их основе;
- иметь представление о квантовых цепочках, нитях, точках;
- Уметь: решать материаловедческие задачи,
- выполнять количественные оценки величины эффектов и характеристических параметров с учётом особенностей кристаллической структуры, электронного и фононного спектров, типа и концентрации легирующих примесей;
  - самостоятельно осваивать и грамотно применять результаты новых экспериментальных и теоретических исследований в области физики твёрдого тела и полупроводников;
  - самостоятельно выбирать методы и объекты исследований;
- 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;
- рациональными методами анализа и обработки научно-технической информации.

**4. Общий объем дисциплины:** 2 з.е. (72 ч.).

**5. Дополнительная информация:**

Материально-техническое обеспечение дисциплины: оснащенная мультимедийная аудитория.

**6. Виды и формы промежуточной аттестации:** зачет (7 семестр).