

**Аннотация дисциплины
Б1.В.ОД.18 «Нанотехнологии»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 час.)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о назначении, физических принципах и методах выполнения основных технологических процессов производства изделий микроэлектроники.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения
дисциплины**

ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ПКВ-2	способность разрабатывать, сопровождать и контролировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники

Основные дидактические единицы (разделы)

Наноматериалы, нанотехнологии, история, современность и перспективы. Основные понятия нанотехнологий. Классификация наноматериалов и область их применения. Причины проявления наноразмерных эффектов. Технологии получения наноматериалов. Самоорганизация и самосборка в нанотехнологиях. Литография и лучевая эпитаксия. Абразивная нанобработка. Технология нанолезвийной обработки. Электронные устройства на основе нанобъектов. Применение нанотехнологий в технике, наномеханические устройства. Нанотехнологии в инструментальном производстве. Наноструктурированные покрытия, классификация, технологии их получения и методы контроля. Квантовые точки, нанопроволоки и нановолокна. Углеродные наноструктуры. Основные физические методы исследования наноструктур. Электронная микроскопия. Зондовые технологии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- физические принципы и основные технологические процессы формирования наноструктур; (ОПК-1)

уметь:

- подбирать и анализировать технологические процессы для формирования наноструктур; (ОПК-1)

- проводить расчет режимов технологических операций производства изделий нано- и микроэлектроники; (ОПК-1)

владеть:

- методами проектирования и анализа технологических процессов производства изделий нано- и микроэлектроники. (ПКВ-2)

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Формы контроля: зачет с оценкой.