

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1 «Квантовая механика и статистическая физика
в микроэлектронике»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 3 ЗЕТ (108 ч).

Цель изучения дисциплины – обучение студентов основным понятиям, моделям и методам квантовой механики и статистической физики, принципам поведения вещества на атомно-молекулярном уровне с тем, чтобы целенаправленно воздействовать на окружающий нас мир и управлять им.

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- заложить фундамент основных понятий и теорий статистической и современной квантовой физики;
- научить студентов, творчески использовать теоретические знания для решения конкретных практических задач;
- освоить физический инструментарий и овладеть навыками и приемами измерения физических величин;
- подготовить студентов к активному использованию приобретенных знаний и умений как при изучении смежных и других дисциплин подготовки специалиста, так и в своей дальнейшей профессиональной деятельности.

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
ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Основные дидактические единицы (разделы):

Операторы в квантовой механике. Уравнение Шредингера. Оператор Гамильтона. Квантовая статистика равновесных состояний. Большое каноническое распределение Гиббса. Статистика Бозе-Эйнштейна. Распределение Ферми-Дирака. Статистическая физика неравновесных состояний.

В результате изучения дисциплины «Квантовая механика и статистическая физика в микроэлектронике» студент должен:

знать:

- основные определения, понятия и законы квантовой механики и статистической физики (ОПК-1);
- использование физических законов и уравнений для решения конкретных практических задач (ОПК-2);

уметь:

- интерпретировать наблюдаемые природные явления и технологические процессы, на основе известных физических теорий (ОПК-2);
- планировать физический эксперимент, проводить измерения физических величин, анализировать экспериментальные данные и оценивать погрешности измерений (ОПК-2, ОПК-5);

владеть:

- информацией об области применения законов квантовой механики (ОПК-1);
- методиками обработки экспериментальных данных и способами оценки их погрешностей (ОПК-5).

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Формы контроля: зачет.