

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 16:21:22

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Дефекты в материалах»

Направление подготовки – 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (Профиль) – «Микроэлектроника и твердотельная электроника»

Уровень образования - магистратура

Форма обучения - очная

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, обладающих научно-практическими знаниями в области строения реальных кристаллов, приобретение навыков решения задач получения структурно совершенных монокристаллов, формирование научно обоснованного подхода к изучению процесса дефектообразования в материалах.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с: классификацией, характеристиками и свойствами структурных дефектов; влиянием структурных дефектов на параметры полупроводниковых приборов; особенностями процессов дефектообразования на различных стадиях изготовления интегральных схем; методами исследования дефектов в материалах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Изучению дисциплины предшествует формирование компетенций бакалавриата в дисциплинах «Кристаллография», «Материалы электронной техники», «Технология материалов электронной техники», «Физика и химия полупроводников», «Технология материалов микро-, опто- и наноэлектроники» и в дисциплине магистратуры «Проектирование и технология электронной компонентной базы».

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции в дальнейшем углубляются выполнением индивидуальных заданий НИР и практики и служат основой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: классификацию, виды и источники структурных дефектов в кристаллах; характерные свойства структурных дефектов; взаимодействие структурных дефектов, их влияние на свойства полупроводниковых кристаллов; особенности дефектообразования в элементарных полупроводниках и полупроводниковых соединениях;

уметь: определять «ростовые и «введенные» дефекты в кристаллах; оценивать влияние дефектов на электрофизические параметры полупроводников; использовать знание источников возникновения дефектов для получения совершенных монокристаллов; определять виды дефектов, возникающих на различных стадиях обработки монокристаллического кремния;

Приобрести **опыт** контроля геометрических и структурных параметров полупроводниковых пластин; анализа причин дефектообразования при проведении эпитаксиальных процессов; количественной оценки уровня дефектности кристаллов.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя следующие разделы: «Точечные дефекты», «Линейные дефекты», «Поверхностные дефекты», «Объемные дефекты», «Процессы дефектообразования в полупроводниках», «Дефекты в приборных структурах»

Разработчик: Доцент Института ПМТ, к.х.н. Попенко Н.И.