


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональный электив «Материаловедение в микроэлектронике»

по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков в области физических и физико-химических процессов, лежащих в основе современных технологий, применяемых в тонкопленочном и оптоэлектронном производстве, в производстве дискретных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем (ИМС), в других современных областях науки и техники
- формирование у студентов навыков проведения учебных и научных экспериментов;
- формирование комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в сфере профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов теоретических и практических знаний, умений и навыков, необходимых при разработке, исследовании и анализе различных физических и физико-химических процессов.
- формирование у студентов определенных навыков экспериментальной работы;
- освоение методов научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Профессиональный электив «Материаловедение в микроэлектронике» относится в вариативной части Блока 1 цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02. «Наноинженерия»**, в котором изучаются физические и физико-химические процессы, лежащие в основе современных тонкопленочных, оптоэлектронных дискретных и интегральных полупроводниковых технологий.

В разделе изучаются различные способы роста и легирования монокристаллов, радиальные и осевые законы распределения примесей, способы получения однородных и бесдислокационных монокристаллов, контроль параметров монокристаллов, способы получения подложек из монокристаллов и физикохимические способы их обработки, окисление пластин и диффузионные процессы в них, способы формирования рп-переходов..

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины ПЭ **Материаловедение полупроводников и диэлектриков**.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для освоения дисциплины ПЭ **Физические основы технологии полупроводниковых приборов государственной итоговой аттестации**.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-6 Проектирование приборов и устройств микроэлектроники и управление их параметрами на основе физико-химических свойства применяемых материалов	<p>Знать:</p> <p>Основные подходы по математической обработке данных; основные методы роста объёмных монокристаллов; теорию и практику диффузионных процессов и контролируемых методов создания рп-переходов.</p> <p>теорию и технологию роста диэлектрических плёнок на полупроводниковых структурах; технологические этапы изготовления и подготовки полупроводниковых подложек; Теорию и практику нанесения тонких металлических пленок</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации;</p> <p>планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность; оценивать результаты эксперимента;</p> <p>Определять глубину залегания рп-перехода;</p> <p>Определять ориентацию полупроводниковых монокристаллических пластин по базовым срезам.</p> <p>Определять ориентацию полупроводниковых монокристаллических пластин по дефектам упаковки;</p> <p>Определять толщины диэлектрических пленок</p> <p>Владеть:</p> <p>практическими навыками решения задач по основным разделам физического материаловедения, опытом проведения физического эксперимента;</p> <p>Навыками проведения простейшего моделирования диффузионных процессов; навыками физико-химической способов выявления дефектов монокристаллических полупроводниковых пластин</p> <p>Навыками проведения расчета по определению толщины эпитаксиальных пленок разрушающими методами;</p> <p>практическими навыками термического окисления полупроводников</p> <p>Практическими навыками подготовки подложки и процесса нанесения металлических пленок термовакуумным испарением.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские и лабораторные занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: тестирование, устный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.