

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 16:21:24

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7618f8bce82b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физико-химические основы структур кремний на изоляторе»

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

Основной целью образования по дисциплине «Физико-химические основы структур кремний на изоляторе» является формирование у студентов знаний о процессах, лежащих в основе получения структур кремний на изоляторе, многослойных структур.

В результате изучения дисциплины студенты получают необходимые знания по подготовке материалов, используемых для получения структур, технологическим операциям получения, исследованию характеристик, применению структур кремний на изоляторе (КНИ), многослойных структур.

Задачами курса являются изучение основных закономерностей, процессов, эффектов и явлений, касающихся разработки технологии и производства структур КНИ, многослойных структур; изучение вопросов разработки технологических процессов изготовления структур КНИ; исследование структур КНИ; формирование знаний об основных направлениях развития технологии получения структур КНИ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является элективной).

Входные требования к дисциплине:

находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;

рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований физико-химических процессов;

умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;

умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;

умеет определять ожидаемые результаты решения выделенных задач исследования физико-химических процессов;

владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач;

владеет способами обработки и представления полученных данных исследования физико-химических процессов.

3. Краткое содержание дисциплины

Состоит из 2 модулей:

1) Получение структур КНИ.

Многослойные структуры. Основные понятия, классификация, назначение структур. Номенклатура изготавливаемых приборов и устройств. Материалы (подложек и пленок), используемые для получения многослойных структур. Синтез многокомпонентных стекловидных материалов. Основные физико-химические свойства материалов многослойных структур. Основные технологические процессы изготовления многослойных структур. Выбор материалов подложек. Контроль качества.

2) Исследование структур КНИ.

Дефектность многослойных структур, методы анализа и контроля. Деформации и напряжения, возникающие в многослойных структурах. Электрические, тепловые свойства и химическая стойкость основных материалов. Использование многослойных структур для создания элементов микросистемной техники. Свойства материалов для диэлектрической изоляции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать способы организации и проведения разработок современных технологических маршрутов и процессов по производству, а так же экспериментальных исследований структур КНИ

Уметь проводить анализ современных технологических операций, а также определять типы требуемых экспериментальных исследований

Иметь опыт по проведению экспериментальных исследований, разработки современных технологических маршрутов/процессов/операций по производству структур КНИ