

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 14:57:40

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6edd0117a136ca1b49764c119344735d76e6196ca8822881802

Аннотация рабочей программы модуля

«Оборудование производства электронных средств и компонентов»

Направление подготовки – 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Направленность (профиль) «Роботизированные устройства и системы»

Уровень образования – бакалавриат

Форма обучения - очная

1. Цели и задачи модуля:

Основная цель – усвоение студентом теоретических основ разработки узлов и практических навыков эксплуатации технологического оборудования, удовлетворяющего современным требованиям базовых методов обработки, используемых при производстве электронных средств и их компонентов.

Задачи модуля: изучение студентами базовых видов технологического оборудования (ТО) для производства изделий микроэлектроники и микросистемной техники, основных схем и особенностей эксплуатации ТО для очистки поверхности, нанесения и травления пленок, модификации материалов воздействием энергетических частиц и излучений для придания им специфических свойств, а также активации технологических процессов, формирования топологии микросхем, климатических и механических испытаний электронных компонентов.

2. Место модуля в структуре ОП

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

Входными требованиями являются знания технологии и физико-химических основ процессов производства изделий электронной и микросистемной техники. Выходными – знание особенностей конструкции и условий эксплуатации современного технологического оборудования, умение эксплуатировать и проектировать его узлы и электронные компоненты.

3. Краткое содержание:

Модуль состоит из четырех разделов:

Раздел 1. *Технохимическое и литографическое оборудование.*

Дается необходимая сумма знаний об оборудовании подготовительной стадии производства, обеспечивающей получение чистых технологических сред и полупроводниковых пластин, а также практическое знакомство с реализацией методов на средствах изготовления топологических масок, переноса изображения и последующего формирования топологического слоя.

Раздел 2. *Оборудование нанесения, травления и модификации материалов.*

Даются знания об оборудовании формирования топологических элементов электронных компонентов, а также практическое знакомство с реализацией методов нанесения и травления пленок различных материалов, размерной обработки слоя материала путем локального воздействия на поверхностный слой пучками энергетических частиц.

Раздел 3. *Оборудование высокотемпературной обработки и легирования.*

Даются знания об оборудовании для формирования полупроводниковых и эпитаксиальных структур на пластине методами физико-термической обработки (диффузия, эпитаксия) и локального воздействия пучками энергетических частиц (ионное легирование).

Раздел 4. *Оборудование испытания электронных средств и их компонентов.*

Даются знания методов и оборудования финишных стадий изготовления микросхемы, включающей ее проверку на функциональность и испытания сформированных кристаллов и электронных средств на их основе на стойкость к различным внешним воздействиям.

В заключительной лекции дается информация об интеграции процессов обработки в едином цикле производства, разработке современных автоматизированных многомодульных агрегатов и систем для производства изделий микро- и наноэлектроники, микросистемной техники.

Разработчик:

Профессор, д.т.н, профессор

Сырчин В.К.