

Наименование дисциплины	Технология материалов электронной техники
Цели освоения дисциплины	
Целями освоения дисциплины являются изучение физико-химических процессов производства основных полупроводниковых, композиционных и диэлектрических материалов электронной техники, технологических основ подготовки сырья и обработки (механической, термической, технохимической) готовых материалов; способов управления свойствами материалов и методов получения материалов с заданными характеристиками.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина «Технология материалов электронной техники» относится к вариативной части Блока I плана подготовки по данному профилю. Она базируется на результатах изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе общей и неорганической, физической, коллоидной, аналитической химии и ФХМА, физики, а так же дисциплин профиля: «Физическая химия твердого тела», «Материаловедение», «Физические основы электроники».	
Основное содержание	
МОДУЛЬ 1. Общая характеристика основных процессов технологии материалов электронной техники.	
Физико-химические процессы переработки сырья. Процессы измельчения и рассеивания твердых тел. Основы процессов разделения и очистки. Сорбционные процессы, экстракция, кристаллизация, перегонка через газовую фазу.	
МОДУЛЬ 2. Технология получения и обработки монокристаллических полупроводниковых и диэлектрических материалов.	
Технология получения монокристаллов из твердой, жидкой и газовой фаз, основы управления технологическим процессом выращивания монокристаллов.	
Аппаратурное оформление процессов выращивания; физико-химические основы легирования кристаллов; расчет распределения примесей при консервативных и неконсервативных процессах кристаллизации;	
Особенности технологии важнейших монокристаллических материалов (кремния, арсенида галлия). Легирование монокристаллов в твердой фазе. Легирование кристаллов в процессе выращивания из жидкой и газовой фаз. Выращивание монокристаллов для активных элементов твердотельных лазеров. Электрооптические и акустооптические кристаллы.	
Физико-химические основы механической и технохимической обработки монокристаллических материалов. Механическая обработка полупроводниковых материалов, методы ориентации кристаллов, резка кристаллов на пластины, шлифовка, полировка пластин, контроль геометрических параметров пластин, скрайбирование.	
МОДУЛЬ 3. Технология некристаллических материалов.	
Особенности стеклообразного состояния и строение стекла. Физико-химические основы стекловарения. Основы технологии стеклоизделий. Технология важнейших некристаллических материалов (лазерные и оптические стекла, светочувствительные стекла, стеклянные волоконные и пленочные оптические элементы, халькогенидные полупроводниковые стекла).	
МОДУЛЬ 4. Технология керамических материалов и ситаллов.	
Физико-химические основы технологии керамических материалов. Подготовка исходных материалов, приготовление и гранулирование шихты. Формование заготовок. Холодное прессование. Термическая обработка заготовок. Спекание. Горячее прессование. Технология важнейших керамических материалов.	
Основы технологии ситаллов.	
МОДУЛЬ 5. Технология люминесцирующих материалов и материалов эмиссионной электроники.	
Определение люминесценции, её виды, использование люминофоров в изделиях электронной техники. Важнейшие классы люминофоров и технология их изготовления.	
Классификация и характеристика эмиссионных материалов, требования к ним. Термокатоде. Фотокатоде. Катоды вторичной электронной эмиссии.	
Формируемые компетенции	

- способность применять знания теории неравновесных плазменных процессов в практической деятельности (ПК-1);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20).

Образовательные результаты**Знание:**

- физико-химические процессы и технологические основы подготовки сырья, производства и обработки (механической, термической, теххимической) основных полупроводниковых, композиционных и диэлектрических материалов электронной техники (ПК-1);
- способы управления свойствами материалов (ПК-1);
- методы получения материалов с заданными характеристиками(ПК-1);

Умение:

- применять знания о способах управления фазовыми и химическими превращениями веществ в технологических процессах (ПК-1);
- применять знания о способах управления дефектообразованием и электрофизическими свойствами для получения материалов с заданными характеристиками (ПК-1);
- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом (ПК-1);
- подбирать и изучать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области электронного материаловедения (ПК-20);

Владение:

- экспериментальными методами исследования свойств материалов (ПК-1);
- навыками использования технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- информацией о перспективных направлениях развития основных групп материалов для электронной техники и их использования в конкретных устройствах и приборах (ПК-20).

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Дисциплина «Технология материалов электронной техники» одна из основных дисциплин данного профиля подготовки, которая в современных условиях инновационного развития экономики и производства позволит выпускнику применять современные материалы и технологии их изготовления в производстве изделий электроники и нанoeлектроники. Это позволит не только интенсифицировать производство тех или иных изделий, но и совершить скачок в технологических параметрах и качестве будущих электронных приборов.

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности в следующих областях: производственно-технологической, научно-исследовательской.

Ответственная кафедра

Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина