

Наименование дисциплины	Технология и оборудование производства изделий электронной техники
Цели освоения дисциплины	
Целями освоения дисциплины являются изучение технологии и оборудования для производства вакуумных, газоразрядных, полупроводниковых и других твердотельных приборов; способов управления технологическими процессами и качеством готового изделия; основных направлений совершенствования и развития технологии производства изделий электронной техники/	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина «Технология и оборудование производства изделий электронной техники» относится к вариативной части Блока 1 плана подготовки по данному профилю. Она базируется на результатах изучения целого ряда дисциплин профиля: «Техника высокого вакуума», «Физическая электроника и электронные приборы», «Вакуумно-плазменные процессы и технологии», «Технология материалов электронной техники», «Технология тонких пленок и покрытий», «Процессы микро- и нанотехнологий».	
Основное содержание	
<p>МОДУЛЬ 1. Физико-химические основы некоторых общих технологических процессов производства изделий электронной техники</p> <p>Классификация электронных приборов. Понятие технологии электронных приборов. Типовая технологическая схема производства изделий вакуумной и газоразрядной электроники. Основные группы технологических процессов в технологических схемах производства электровакуумных, газоразрядных, полупроводниковых и микроэлектронных приборов.</p> <p>Отдельные операции общего технологического процесса и оборудование для их осуществления: методы формообразования и очистки деталей, методы получения межсоединений деталей электронных приборов; герметизация приборов; технологические основы вакуум-термической обработки приборов и их тренировки.</p> <p>МОДУЛЬ 2. Технология изготовления электровакуумных приборов.</p> <p>Производство вакуумных люминесцентных индикаторов (ВЛИ). Тонко- и толстопленочная технологии в изготовлении анодной платы плоского ВЛИ. Особенности технологии цилиндрических ВЛИ. Вакуумные люминесцентные индикаторные приборы на основе автоэмиссионных катодов.</p> <p>Технология изготовления вакуумных фотоэлектронных приборов: фотоэлектронные умножители (ФЭУ), электронно-оптические преобразователи (ЭОП). Формирование фотокатодов и катодов вторичной электронной эмиссии. Развитие ЭОП от приборов нулевого до четвертого поколения.</p> <p>Металлокерамические и металlostеклянные приборы СВЧ диапазона.</p> <p>МОДУЛЬ 3. Технология изготовления газоразрядных приборов.</p> <p>Классификация газоразрядных приборов. Основные типы газоразрядных лазеров. Изготовление оптических элементов оптических резонаторов газоразрядных лазеров (окна Брюстера, интерференционные зеркала). Конструкции активных элементов и технология изготовления гелий-неонового лазера. Особенности технологии изготовления ионных и молекулярных газоразрядных лазеров.</p> <p>Газоразрядные источники света. Конструкции, принцип действия и технология изготовления люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп, натриевых ламп высокого давления. Сравнение характеристик ламп накаливания, газоразрядных и твердотельных источников света.</p> <p>МОДУЛЬ 4. Технология изготовления средств отображения информации.</p> <p>Принцип действия, конструкции, используемые материалы и особенности технологии изготовления жидкокристаллических панелей, электролюминесцентных панелей на неорганических и органических люминофорах.</p> <p>МОДУЛЬ 5. Основы технологии полупроводниковых приборов.</p> <p>Классификация интегральных микросхем (ИМС) по технологии их изготовления: пленочные и гибридные (ИМС). Использование базовых процессов полупроводниковой технологии в производстве планарных транзисторов и интегральных микросхем.</p>	

Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> • способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4); • способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9).
Образовательные результаты
<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкцию, принцип действия и технологию изготовления вакуумных, газоразрядных, полупроводниковых и других твердотельных приборов (ПК-4); – способы осуществления основных технологических операций (ПК-4); – основные направления развития и совершенствования технологии производства изделий электронной техники (ПК-4); – оборудование, используемое для проведения различных технологических процессов в производстве ИЭТ (ПК-9); – принцип работы оборудования для проведения различных технологических процессов в производстве ИЭТ (ПК-9); <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать технологический процесс изготовления детали, узла, прибора, электронного устройства в соответствии с его конструкцией и назначением (ПК-4); – подбирать оптимальное оборудование для осуществления технологического процесса (ПК-9); <p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками чтения и составления маршрутных карт производства ИЭТ (ПК-9); – навыками выбора оборудования для решения конкретных технологических задач (ПК-9).
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника
<p>Дисциплина «Технология и оборудование производства изделий электронной техники» одна из основных дисциплин данного профиля подготовки, которая в современных условиях инновационного развития экономики и производства позволит выпускнику применять современные интенсивные технологические процессы 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.</p> <p>Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности в следующих областях: производственно-технологической, научно-исследовательской.</p>
Ответственная кафедра
Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина