


Наименование дисциплины		Технология и оборудование производства изделий электронной техники			
Курс	4	Семестр	7,8	Трудоемкость	6 з.е., 216 (106 ауд. зан.)
Виды занятий		ЛК, ПЗ	Формы аттестации		Экзамен, зачет
Интерактивные формы обучения			Интерактивные лекции, обсуждение, диспуты, дискуссии и др.		
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					
МОДУЛЬ 1. Физико-химические основы некоторых общих технологических процессов производства изделий электронной техники					
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.					
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.					
МОДУЛЬ 2. Технология изготовления электровакуумных приборов.					
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.					
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.					
Металлокерамические и металlostеклянные приборы СВЧ диапазона.					
МОДУЛЬ 3. Технология изготовления газоразрядных приборов.					
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.					
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.					
МОДУЛЬ 4. Технология изготовления средств отображения информации.					
Принцип действия, конструкции, используемые материалы и особенности технологии изготовления жидкокристаллических панелей, электролюминесцентных панелей на неорганических и органических люминофорах.					

МОДУЛЬ 5. Основы технологии полупроводниковых приборов.	
Классификация интегральных микросхем (ИМС) по технологии их изготовления: пленочные и гибридные (ИМС). Использование базовых процессов полупроводниковой технологии в производстве планарных транзисторов и интегральных микросхем.	
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>Знания: конструкцию, принцип действия и технологию изготовления вакуумных, газоразрядных, полупроводниковых и других твердотельных приборов; способы осуществления основных технологических операций, оборудование, используемое для проведения различных процессов; основные направления развития и совершенствования технологии производства изделий электронной техники; способы контроля качества технологического процесса и готового изделия; виды браков, причины появления брака и пути его устранения;</p> <p>Умения: проектировать технологический процесс изготовления детали, узла, прибора, электронного устройства в соответствии с его конструкцией и назначением; подбирать оптимальное оборудование для осуществления технологического процесса; анализировать брак, выявлять причины его появления и корректировать технологический процесс с целью устранения брака;</p> <p>Владение: методиками контроля и анализа отдельных технологических процессов в производстве ИЭТ; навыками чтения и составления маршрутных карт производства ИЭТ; навыками выбора оборудования для решения конкретных технологических задач.</p>	
Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника	
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.	
Ответственная кафедра	
Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники	
Составители	Подписи
Доцент Шикова Т.Г.	
Заведующий кафедрой, к.х.н., доцент Смирнов С.А.	
Дата	1.09.2016 г.

Декан факультета



Белова Н.В.