

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.5.1 «Вакуумная и плазменная электроника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 час.)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о физических явлениях, лежащих в основе работы электровакуумных приборов, и методах получения, характеристиках и параметрах плазмы, используемой в технологических установках для производства изделий микро- и наноэлектроники.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПКВ-1	Способность владеть методами анализа, синтеза и расчета характеристик устройств и систем различного функционального назначения
ПКВ-2	Способность разрабатывать, сопровождать и контролировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники

Основные дидактические единицы (разделы)

Эмиссия. Виды эмиссии в твердых телах. Автоэлектронная эмиссия, взрывная эмиссия. Фотоэлектронная эмиссия, вторично-электронная эмиссия. Классификация электровакуумных приборов и их устройство. Термокатоды, фотокатоды, диноды. Аноды. Сетки и сеточные токи. Электровакуумные диоды, триоды, фотоэлементы, фотоэлектронные умножители. Прохождение тока в вакууме. Основные характеристики и параметры электровакуумных приборов. Типы электронных пучков, их основные характеристики. Физические модели электронных потоков. Системы формирования электронного потока. Электронный прожектор. Фокусирующие системы. Электростатические и магнитные электронные линзы. Электростатические и магнитные отклоняющие системы. Экраны электронно-лучевых трубок. Особенности электронно-лучевых приборов различного назначения. Электрические явления в газах. Виды электрических разрядов в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Тлеющий разряд. Дуговой разряд. Искровой разряд. Коронный разряд. Высокочастотный разряд. Особенности газоразрядных приборов различного назначения. Плазма. Классификация плазмы. Применение плазмы в электронике. Излучение плазмы. Колебания в плазме. Процессы переноса в плазме. Диагностика плазмы. Основные методы генерации плазмы. Методы ускорения плазменных потоков.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- физические явления, лежащие в основе работы электровакуумных приборов; (ПКВ-1)

- методы получения, характеристики и параметры плазмы; (ПКВ-1)

уметь:

- анализировать и рассчитывать характеристики и параметры электровакуумных приборов, характеристики и параметры плазмы; (ПКВ-2)

владеть:

- методами измерения характеристик и параметров электровакуумных приборов (ПКВ-2)

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Формы контроля: экзамен.