

Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 «Вакуумная техника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 ч.)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, заключающихся в способности использовать закономерности физики вакуума в профессиональной деятельности, способности налаживать, испытывать и проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и нанoeлектроники, способности разбираться в вопросах влияния технологического процесса с использованием вакуума изготовления изделий электронной промышленности на конструкцию деталей, узлов и оборудования, способности выполнять расчет и проектирование вакуумной системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПКВ-3	Способность выполнять расчет и проектирование узлов и деталей технологического оборудования различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
-------	---

Основные дидактические единицы (разделы)

Основные понятия кинетической теории газов. Явления переноса в разреженных газах. Сорбционные явления в вакууме. Конденсация и испарение. Растворимость газов в твердых телах. Электрические явления в вакууме. Газовые разряды в вакууме. Основные понятия процесса откачки. Основное уравнение вакуумной техники. Режимы течения газов. Проводимость элементов вакуумных систем. Классификация откачных средств. Основные параметры вакуумных насосов. Механические насосы объемного действия. Механические молекулярные насосы. Струйные вакуумные насосы. Насосы поверхностного действия (сорбционные). Элементы расчета вакуумных насосов. Требования к конструкционным материалам. Вакуумные соединения. Устройства для передачи движения в вакуум. Коммутационные элементы. Электрические вакуумные вводы. Классификация, принципы работы и схемные решения приборов для измерения полных и парциальных давлений. Методы измерения потока натекания. Особенности методов и методика течеискания.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы физики вакуума; принципы использования физических эффектов в вакууме в приборах и устройствах вакуумных систем; основные вакуумные свойства материалов, применяемых для вакуумных систем оборудования элек-

тронной промышленности; принцип действия технических средств для создания, поддержания и измерения вакуума в рабочем объеме оборудования электронной промышленности; основные источники научно-технической информации по свойствам газов при низких давлениях и физико-химическим процессам на поверхности твердых тел; источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по элементам вакуумных систем и вакуумным технологиям. (ПКВ-3)

уметь:

- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета вакуумных систем и применять их для решения поставленной задачи; самостоятельно обоснованно выбирать элементы вакуумных уплотнений при проектировании вакуумных систем; самостоятельно обоснованно выбирать методы обработки и подготовки поверхностей деталей вакуумных систем при проектировании вакуумных систем; применять методы расчета параметров и характеристик при проектировании устройств вакуумных систем оборудования электронной техники; осуществлять монтажно-наладочную деятельность вакуумных систем и проверять их работоспособность в оборудовании электронной промышленности самостоятельно выбирать необходимые материалы для элементов вакуумных устройств. (ПКВ-3)

владеть:

- навыками поиска информации о свойствах материалов, применяемых для изготовления вакуумных систем оборудования электронной промышленности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при конструировании вакуумных систем; навыками применения полученной информации при проектировании вакуумных систем; сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники, об основных тенденциях развития компонентной базы (ПКВ-3)

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

Формы контроля: зачет с оценкой.