

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе единой концепции созданы методические материалы по дисциплине «Высоковакуумные технологические процессы в приборостроении». Методические материалы содержат нормативную базу дисциплины, рекомендации по организации и проведению лекций и лабораторных работ, перечень слайдов и другие дидактические материалы для работы профессорско-преподавательского состава по данной дисциплине.

Цель дисциплины — формирование в процессе освоения дисциплины компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС по направлению подготовки, выполнение домашнего задания, в виде проекта и приобретение студентом базовых знаний в области высоковакуумных технологических процессов, используемых при производстве изделий приборостроения, а также оборудования для их реализации.

Задачи дисциплины — получение теоретических и практических навыков расчета и выбора параметров высоковакуумных технологических процессов и оборудования для их реализации.

Методологически дисциплину необходимо строить на основе оптимального соотношения теоретических и прикладных вопросов с обязательным участием студентов в самостоятельном исследовании особенностей проведения высоковакуумных процессов.

Теоретические основы следует излагать в такой мере, чтобы показать общие принципы основных высоковакуумных технологических процессов, их особенности, достоинства и недостатки. Содержание соответствующих тем разделов должно быть направлено на усиление роли фундаментальных знаний в теоретической и профессиональной подготовке студента, способствовать формированию у студента фундаментальных системных знаний, развивать творческие способности будущего специалиста.

Прикладные вопросы должны ориентировать студентов на решение задач анализа и выбора требуемых высоковакуумных процессов при производстве объектов приборостроения, выбор необходимого технологического оборудования, обладающего максимальной эффективностью. Поэтому во всех разделах предусмотрены темы, содержание которых связано с формированием и развитием у будущих специалистов практических навыков решения прикладных задач.

Дисциплина «Высоковакуумные технологические процессы в приборостроении» входит в физико-технологический цикл дисциплин специальности и охватывает основные физические и технологические основы формирования элементной базы объектов приборостроения. Кроме того, высоковакуумные процессы являются основной технологической базой для

нанотехнологий, использующей в качестве обрабатывающего и измерительного инструмента электронный и ионный лучи, газоразрядную плазму, атомарные и молекулярные пучки, а также виды электромагнитного излучения различной длины волны — от рентгеновского до инфракрасного.

Дисциплина базируется на физико-математическом и общепрофессиональном циклах дисциплин образовательного стандарта и полностью ему соответствует. Такие разделы физики, как электричество и магнетизм, теплота и механика, атомная и ядерная физика, лежат в основе изучения принципов работы оборудования и процессов электронно-лучевой обработки, термического испарения и ионного распыления материалов, а также других процессов, изучаемых в данной дисциплине.

Дисциплина включает в себя домашнее задание, в котором студенты проводят технологический анализ изделия, выбирается наиболее рациональный метод элионной обработки, рассчитывают технологические режимы и параметры оборудования.

Лабораторные работы, включенные в состав дисциплины «Высоковакуумные технологические процессы в приборостроении», спланированы таким образом, чтобы студенты могли осознать, закрепить и расширить знания, полученные на предшествующих им лекциях, а также самостоятельно выполнить некоторые операции по осуществлению и измерению объектов микро- и нанотехнологий наиболее распространенными методами.

Лабораторные работы ориентируют студентов на более глубокое осознание сущности процессов, лежащих в основе микро- и нанотехнологий, на решение типовых задач исследования и анализа объектов приборостроения, возникающих при производстве элементной базы электронной аппаратуры, выбор соответствующих поставленной задаче методов и методик проведения измерений, обладающих максимальной эффективностью. Темы лабораторных работ и их содержание связаны с формированием и развитием у будущих специалистов практических навыков реализации высоковакуумных технологических процессов, анализа результатов измерений и формулирования выводов по наиболее эффективному применению высоковакуумных технологических процессов в приборостроении.

Лекции по данной дисциплине читаются в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана.

Данный УМК разработан кафедрой МТ-11 «Электронные технологии в машиностроении» в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС), основной профессиональной образовательной программой и учебным планом МГТУ им. Н. Э. Баумана по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».