

11.1.50 Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.9-1 «Физические основы микро- и нанотехнологий»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.)

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студента профессиональных компетенций в области микро- и нанотехнологии, способствующих социальной мобильности, конкурентоспособности и устойчивости на отечественном и мировом рынке труда и основанных на усвоении современных представлений о физических основах процессов и методов, используемых в нанотехнологии и о свойствах и типах наноразмерных объектов микро- и наноэлектроники.

Основные дидактические единицы (разделы)

Технологические основы микроэлектроники. Переход к нанотехнологии – основная тенденция микроэлектроники. Технологические возможности для классического масштабирования МОП-структур в субмикронной области. Эффекты короткого канала в МОП-транзисторе и технологические способы борьбы с ними. Развитие технологии межэлементных соединений и упаковки ИС. МОП структуры с неклассической геометрией. Литография с субмикронным разрешением. Квантовые компьютеры и квантовые вычисления.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-1	способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
-------	---

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

физические основы, возможности и способы реализации нанотехнологий в технической физике (ОПК-1); основные тенденции и перспективы развития современной технологии микро- и наноэлектроники; особенности применения новых материалов и технологических процессов в микро- и нанотехнологии (ОПК-1).

уметь:

критически оценивать достоинства, недостатки и области возможного применения новых материалов и технологических процессов (ОПК-1); находить пути оптимального решения конкретных задач микро и нанотехнологии (ОПК-1).

иметь навыки:

подготовки рефератов по конкретным направлениям развития современной микро и нанотехнологии (ОПК-1); устных сообщений о результатах проведенного анализа и участия в научной дискуссии (ОПК-1).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, курсовая работа..

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.