

Аннотация программы дисциплины
«Физика полупроводников»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Целью освоения является формирование представления о предмете, объектах, теоретических и практических достижениях современной физики полупроводников, а также развитие способностей применять полученные знания для решения задач моделирования, создания и экспериментального исследования полупроводниковых структур и приборов.

Задачами изучения являются: изучение строения, физико-химических свойств, кристаллической структуры полупроводников; теории, описывающей основные свойства полупроводников; сбор, изучение и систематизация отечественной и иностранной научно-технической литературы по тематике исследования в области физики полупроводниковой наноэлектроники; моделирование и расчёт характеристик полупроводниковых структур и приборов; изучение сфер применения материалов, компонентов полупроводниковой электроники при создании новых систем функционального назначения.

Дисциплина «Физика полупроводников» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана ООП по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, профилю – 01.04.10 – Физика полупроводников.

Дисциплина предполагает наличие у аспирантов знаний по курсам «Физические основы оптики полупроводниковых наноструктур», «Основы полупроводниковой наноэлектроники», «Качественные методы квантовой теории». Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, могут быть применены при подготовке и написании диссертации по специальности – Физика полупроводников.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать в теоретических и экспериментальных исследованиях достижения современной квантовой теории, а также разрабатывать и применять современные перспективные приборы наноэлектроники и фотоники. (ПК-6);
- способность свободно владеть фундаментальными разделами квантовой физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (ПК-7);
- способность использовать знания современной квантовой теории для решения прикладных задач физики низкоразмерных систем. (ПК-8).

В ходе изучения дисциплины «Физика полупроводников» аспиранты **усваивают знания** о современных достижениях физики полупроводников и их теоретическое объяснение, о принципах и законах фундаментальных разделов квантовой физики. На основе приобретенных знаний **формируются умения** применять теоретические и экспериментальные методы, современные достижения информационных технологий и новейшее оборудование для решения актуальных задач физики полупроводников, научно-исследовательских задач, применять законы квантовой теории для решения прикладных задач физики низкоразмерных систем.

Приобретаются навыки владения теоретическими расчётами характеристик полупроводниковых структур и процессов, протекающих в полупроводниках при заданных условиях, законами квантовой физики для решения научно-исследовательских задач, теоретическими и экспериментальными методами исследования низкоразмерных систем.

Виды учебной работы лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.