

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дополнительные главы квантовой механики

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Профиль: «Теоретическая физика»

Форма обучения: очная

Год набора: 2015

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы квантовой механики» являются:

- освоение метода квазиклассического квантования;
- освоение численного решения спектральной задачи в квантовой механике;
- освоение алгоритма решения задачи рассеяния в квантовой механике;
- освоение квантовой динамики;
- освоение алгоритмов решения уравнения Шредингера и их компьютерная реализация.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Дополнительные главы квантовой механики» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, преподается на третьем году обучения, в шестом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Математика», «Информационные технологии», «Применение численных методов в физике», «Атомная физика». Освоение дисциплины происходит одновременно с освоением дисциплины (модуля) «Квантовая механика». Объем дисциплины «Дополнительные главы квантовой механики» составляет 7 зачетных единицы, всего 252 часа, из которых 66 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (2 часа – мероприятия промежуточной аттестации; 16 часов занятия лекционного типа, 48 часов занятия семинарского типа (практические занятия), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 186 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (132 часа самостоятельная работа в течение семестра, 54 часа самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации).

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Дополнительные главы квантовой механики» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общефессиональные компетенции

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

профессиональные компетенции

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);

Краткая характеристика дисциплины.

Основные разделы и темы дисциплины «Дополнительные главы квантовой механики»:

1. Квазиклассическое приближение. Метод квантования Бора-Зоммерфельда.
2. Численные методы решения уравнения Шредингера.
3. Квантовая динамика.
4. Двумерное уравнение Шредингера.
5. Численное определение спектра блоховского электрона.

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Дополнительные главы квантовой механики» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы квантовой механики» – экзамен.