

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Теория полупроводников

(наименование дисциплины (модуля))

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Направление подготовки:** 03.03.02 Физика

**Профиль:** «Теоретическая физика»

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2018

### Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Теория полупроводников» являются:

- овладение основными положениями современной квантовой теории объемных полупроводников;
- освоение студентами методов расчёта зонной структуры полупроводников, а также методов описания локализованных состояний в полупроводниках;
- выработка у студентов практических навыков исследования реальных полупроводников аналитическими и численными методами.

### Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теория полупроводников» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на четвертом году обучения, в седьмом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Квантовая механика», «Физика конденсированного состояния». Объем дисциплины «Теория полупроводников» составляет 7 зачетных единиц, всего 252 часа, из которых 82 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (2 часа – мероприятия промежуточной аттестации; 16 часов занятия лекционного типа, 64 часа занятия семинарского типа (практические занятия), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 170 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (134 часа самостоятельная работа в течение семестра, 36 часов самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации).

### Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Теория полупроводников» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

профессиональные компетенции

- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

### Краткая характеристика дисциплины.

Основные разделы и темы дисциплины «Теория полупроводников»:

1. Теорема Блоха.
2. Приближение огибающей.
3. k-p метод.
4. Сведения из теории групп в приложении к теории полупроводников.
5. Полупроводники со структурой алмаза.
6. Спин-орбитальное взаимодействие в полупроводниках.
7. Полупроводники со структурой цинковой обманки.
8. Примесные состояния, экситоны.

**Формы промежуточного контроля.**

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Теория полупроводников» являются:

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