Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика конденсированного состояния

(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 «Физика конденсированного состояния» являются:

- формирование у студентов понимания основных физических явлений и специфики применения физических законов для их описания в веществе, находящемся в конденсированном состоянии;
- формирование представлений о практической значимости разнообразных свойств конденсированного состояния вещества.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» относится к базовой части Б1.Б блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на третьем году обучения, в шестом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Общая физика», «Математика». Объем дисциплины «Физика конденсированного состояния» составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых 66 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (2 часа – мероприятия промежуточной аттестации; 64 часа занятия лекционного типа, в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 114 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (60 часов самостоятельная работа в течение семестра, 54 часа самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации).

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Физика конденсированного состояния» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

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

профессиональные компетенции

- способность 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 «Физика конденсированного состояния»:

1. Понятие конденсированного состояния вещества. Методы исследования структуры, элементного и фазового состава конденсированного состояния.
2. Межатомное взаимодействие в конденсированном состоянии. Природа химической связи в конденсированном состоянии.
3. Дефекты в кристаллах.
4. Деформация твердых тел.

5. Динамика кристаллической решетки.
6. Электрическая поляризация конденсированного состояния.
7. Неквантовые теории для описания электронов проводимости в конденсированном состоянии.
8. Основы зонной теории твердых тел.
9. Электрическая проводимость твердых тел.
10. Оптика конденсированного состояния.
11. Магнитные явления в конденсированном состоянии.

Формы промежуточного контроля.

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Физика конденсированного состояния» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при проведении коллоквиума;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Физика конденсированного состояния» – экзамен.