

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.04 «Физика конденсированного состояния вещества»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 36,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 часов, практических 16 часов, иная контактная работа 0,2 часа; 36 часов самостоятельной работы).

**Цель дисциплины:**

Учебная дисциплина «Физика конденсированного состояния вещества» ставит своей целью формирование представлений об основных взаимодействиях, ответственных за формирование физических свойств, явлений и процессов, происходящих внутри конденсированных сред.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи дисциплины:

- формирование систематических знаний по основным разделам физики конденсированного состояния, необходимых для выполнения самостоятельных научных исследований;
- ознакомление с основными методами исследования и расчета физических характеристик твердых тел, изучение физических свойств микромира и квантовых явлений на атомно-молекулярном уровне;
- изучение экспериментальных основ физики конденсированного состояния вещества.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина *Б1.В.04* «Физика конденсированного состояния вещества» является обязательной дисциплиной для 6-го семестра обучения по направлению подготовки бакалавриата 03.03.02 «Физика». Для успешного изучения дисциплины необходимы знания общего курса физики, курсов "Электродинамика", "Квантовая механика", "Оптика" и основ математического анализа. Освоение дисциплины необходимо для изучения других дисциплин в рамках подготовки бакалавров, и для последующего обучения в магистратуре.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                           | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны            |                                                                                                                                              |                                                                                  |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                                                                                 | знать                                                                  | уметь                                                                                                                                        | владеть                                                                          |
| 1.     | ПК 2               | Способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных | основные факты и принципы физики конденсированного состояния вещества. | пользоваться знаниями в области физики конденсированного состояния вещества в научно-исследовательской, опытно-конструкторской деятельности. | экспериментальными и теоретическими методами исследования конденсированных сред. |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                               | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                            |                                                                                      |                                                                                                      |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                     | знать                                                                                                                                                  | уметь                                                                                | владеть                                                                                              |
| 2.     | ОПК 3              | технологий.<br><br>Способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач. | классическую и квантовую теория твёрдого тела, теорию вынужденного излучения электромагнитного излучения, оптические и физические свойства кристаллов. | решать поставленные узкоспециализированные задачи физики конденсированного вещества. | навыками теоретического и практического применения полученных знаний для решения поставленных задач. |

**Основные разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре:**

| № раздела | Наименование разделов                                          | Количество часов |                   |    |    |                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|           |                                                                | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|           |                                                                |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                        |
| 1         | 2                                                              | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                      |
| 1.        | Основные положения физики конденсированного состояния вещества | 14               | 4                 | 2  | -  | 8                      |
| 2.        | Взаимодействие между атомами в конденсированной среде          | 8                | 2                 | 2  | -  | 4                      |
| 3.        | Колебания кристаллической решетки                              | 6                | 2                 | 2  | -  | 4                      |
| 4.        | Электронные свойства твердых тел                               | 10               | 2                 | 2  | -  | 4                      |
| 5.        | Диэлектрики                                                    | 8                | 2                 | 2  | -  | 4                      |
| 6.        | Сегнетоэлектрики и магнетики                                   | 6                | 2                 | 2  | -  | 4                      |
| 7.        | Оптические свойства конденсированных сред                      | 20               | 2                 | 4  | -  | 8                      |
|           | <i>Итого по дисциплине:</i>                                    | 72               | 16                | 16 | -  | 36+4                   |

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Общий физический практикум (Лабораторные работы):** Лабораторные работы по данному курсу не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт.

**Основная литература:**

1. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния: учебное пособие / Ю.В. Петров. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 213 с. - (Физтеховский учебник). - ISBN 9785915591102.
2. Морозов А.И. Элементы современной физики твердого тела [Текст]: [учебное пособие] / А.И. Морозов. - Долгопрудный: Интеллект, 2015. - 213 с.: ил. - ISBN 9785915591911.
3. Пергамент М.И. Методы исследований в экспериментальной физике: учебное пособие для студентов вузов / М.И. Пергамент. - Долгопрудный: Интеллект, 2010. - 300 с.: ил. - (Физтеховский учебник). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590266.

Автор РПД: Скачедуб А.В.