

# АННОТАЦИЯ

## ДИСЦИПЛИНЫ «**Б1.Б.06.05 ОСНОВЫ АТОМНОЙ ФИЗИКИ**»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 48 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 32 ч.; 0,3 часа иная контактная работа; 65 часов самостоятельной работы (из них 5 часов – подготовка к текущему контролю), 4 часа контролируемой самостоятельной работы; 26,7 часа подготовка к экзамену)

### **Цель дисциплины:**

изучение физических свойств микромира и квантовых явлений на атомно-молекулярном уровне

### **Задачи дисциплины:**

- в изучении экспериментальных основ квантовой физики и рассмотрение явлений, обусловленных, в основном, электронными оболочками атомов и молекул;
- в усвоении основных понятий волновой механики и особенности квантово-механического подхода к изучению атомных явлений.

Воспитательная задача заключается в формировании у студентов профессионального отношения к проведению научно-исследовательских и прикладных работ, в развитии творческой инициативы и самостоятельности мышления.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Основы атомной физики» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам Оптика, Математический анализ, Механика. Знания, приобретенные при изучении дисциплины, необходимы для дальнейшего усвоения профессиональных компетенций по стандарту подготовки бакалавров.

### **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.     | ОПК-1              | способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | – современные представления об атомном строении вещества, основные законы, идеи и принципы атомной физики, их становление и развитие в исторической последовательности, их | – с диалектико-материалистических позиций осмысливать и интерпретировать основные положения атомных явлений, оценивать порядки физических величин, использовать полученные | – методами проведения физических исследований и измерений; –навыками применять полученные теоретические знания для решения прикладных задач. |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции (или её<br>части) | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |         |
|-----------|---------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|
|           |                           |                                             | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | уметь                                                               | владеть |
|           |                           |                                             | математическо<br>е описание,<br>методы<br>наблюдения<br>атомных<br>явлений, их<br>экспериментал<br>ьное<br>исследование и<br>практическое<br>использование;<br>– знать<br>основные<br>законы, идеи и<br>принципы<br>атомной<br>физики, их<br>становление и<br>развитие в<br>исторической<br>последователь<br>ности, их<br>математическо<br>е описание,<br>методы<br>наблюдения<br>атомных<br>явлений, их<br>экспериментал<br>ьное<br>исследование и<br>практическое<br>использование; | знания в<br>различных<br>областях<br>физической<br>науки и техники; |         |

**Основные разделы дисциплины:**

| №  | Наименование разделов | Количество часов |                      |    |    |                                    |
|----|-----------------------|------------------|----------------------|----|----|------------------------------------|
|    |                       | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Внеаудит<br>орная<br>работа<br>СРС |
|    |                       |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                                    |
| 1  | 2                     | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                                  |
| 1. | <b>Раздел 1</b>       | 6                | 2                    | 2  |    | 2                                  |
| 2. | <b>Раздел 2</b>       | 4                |                      | 2  |    | 2                                  |
| 3. | <b>Раздел 3</b>       | 8                | 2                    | 2  |    | 4                                  |
| 4. | <b>Раздел 4</b>       | 8                | 2                    | 2  |    | 4                                  |

|     |                             |   |    |    |  |    |
|-----|-----------------------------|---|----|----|--|----|
| 5.  | <b>Раздел 5</b>             | 6 |    | 2  |  | 4  |
| 6.  | <b>Раздел 6</b>             | 8 | 2  | 2  |  | 4  |
| 7.  | <b>Раздел 7</b>             | 8 | 2  | 2  |  | 4  |
| 8.  | <b>Раздел 8</b>             | 6 |    | 2  |  | 4  |
| 9.  | <b>Раздел 9</b>             | 6 |    | 2  |  | 4  |
| 10. | <b>Раздел 10</b>            | 6 |    | 2  |  | 4  |
| 11. | <b>Раздел 11</b>            | 8 | 2  | 2  |  | 4  |
| 12. | <b>Раздел 12</b>            | 8 | 2  | 2  |  | 4  |
| 13. | <b>Раздел 13</b>            | 8 | 2  | 2  |  | 4  |
| 14. | <b>Раздел 14</b>            | 6 |    | 2  |  | 4  |
| 15. | <b>Раздел 15</b>            | 6 |    | 2  |  | 4  |
| 16. | <b>Раздел 16</b>            | 6 |    | 2  |  | 4  |
|     | <i>Итого по дисциплине:</i> |   | 16 | 32 |  | 60 |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *экзамен*

**Основная литература:**

1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Савельев. - 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/book/92652>.
2. Иродов И. Е. Атомная и ядерная физика: сборник задач. – СПб.: Лань, 2006.
3. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т.5. Атомная и ядерная физика. - М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2006.
4. Курс физики : : учебное пособие для студентов вузов : [в 3 т.] /. Т. 3. : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. / Савельев, Игорь Владимирович. ; И. В. Савельев ; предисл., науч ред. Н. М. Кожевников. - Изд. 3-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань , 2007
5. Атомная физика [Текст] : учебно-методическое пособие / [А. П. Барков, В. С. Дорош, В. Е. Лысенко и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 115 с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр. в конце работ. - ISBN 978-5-8209-1201-6 :.

Автор РПД Галуцкий В.В.  
Ф.И.О.