

## АННОТАЦИЯ

### модуля «Общая и экспериментальная физика»

**Объем трудоемкости:** 15 зачетные единицы (540 часа, из них – 292 часа аудиторной нагрузки: лекционных 84час., практических 96час.; лабораторных 96часов самостоятельной работы; 131часа , КСР – 12 часов)

**Цель дисциплины:** является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

**Задачи дисциплины:** В результате изучения модуля «Общая и экспериментальная физика» студенты должны владеть основными понятиями модуля; уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной физической литературой, уметь использовать математический аппарат физики для решения теоретических и прикладных задач.

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

Модуль «Общая и экспериментальная физика» относится к обязательной вариативной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика»

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

ОК-4 Способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.

ОК-8 Готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.

ПК-1 Способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                          | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                                                |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                | знать                                                                                                                                                                                                         | уметь                                                                                         | владеть                                                                                        |
| 1.     | ОК-1               | Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения | предмет, цель, задачи и методы физики, её место в системе наук; фундаментальные физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике | приобретать новые знания, используя современные информационные и коммуникационные технологии. | навыками применения физических теорий к анализу простейших теоретических и прикладных вопросов |
| 2.     | ОК-4               | Способен использовать знания о                                                                                                 | методы и приёмы                                                                                                                                                                                               | применять базовые знания                                                                      | навыками проведения                                                                            |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компете<br>нции | Содержание<br>компетенции (или её<br>части)                                                                                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                           |                                                                                                                                                                                                        | знать                                                                                                                                                                              | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                      | владеть                                                                                                                          |
|           |                           | современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования. | постановки физического эксперимента, способы его математической обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий | для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов                                                       | физических наблюдений и экспериментов, решения простейших теоретических и прикладных задач.                                      |
| 3.        | ОК-8                      | Готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.                                 | методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; знать компьютерные программы, необходимые в деятельности учителя                                           | использовать готовые компьютерные модели физических явлений и процессов; осуществлять самостоятельное компьютерное иллюстрирование и моделирование физических явлений и процессов; уметь осваивать современные цифровые технологии, которые могут быть использованы в деятельности учителя | простейшими компьютерным и программами для обработки результатов лабораторного эксперимента, наглядного представления информации |
| 4.        | ПК-1                      | Способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях.                                                                                          | фундаментальны е физические теории и законы, понимать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике, знать                                             | применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач разного уровня сложности, правильно организовывать физические наблюдения и                                                                                                                              | навыками решения теоретических и экспериментальных задач, навыками проведения физических наблюдений и экспериментов.             |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                                                                                                                                                                                                                                |         |
|--------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|        |                    |                                       | знать                                                       | уметь                                                                                                                                                                                                                          | владеть |
|        |                    |                                       | приёмы и методы решения конкретных физических задач.        | эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов, организовывать проведение демонстрационных опытов, лабораторных работ, работ физического практикума. |         |

**Основные разделы модуля:**

### Тематический план учебного модуля

| Наименование дисциплин модуля «Общая и экспериментальная физика» | Всего      | Аудиторная работа |           |           | Внеаудиторная работа<br>СР |
|------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------|-----------|----------------------------|
|                                                                  |            | Л                 | С         | ЛР        |                            |
| 1. «Механика»                                                    | 108        | 14                | 20        | 20        | 56                         |
| 2. «Молекулярная физика»                                         | 72         | 14                | 20        | 20        | 54                         |
| 3. «Электричество и магнетизм»                                   | 108        | 14                | 20        | 20        | 54                         |
| 4. «Оптика»                                                      | 108        | 14                | 20        | 20        | 58                         |
| 5. Атомная и ядерная физика                                      | 144        | 18                | 18        | 18        | 70                         |
| <b>Итого по модулю</b>                                           | <b>540</b> | <b>84</b>         | <b>74</b> | <b>98</b> | <b>131</b>                 |

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

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

#### Основная литература:

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х томах: учебник. Т.1: Механика. Молекулярная физика/ И.В. Савельев. - 10-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2008. - 432 с.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х томах: учебник. Т.2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И.В. Савельев. - 8-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2007. - 496 с.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3-х томах: учебник. Т.3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И.В. Савельев. - 9-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2008. - 320 с.

Автор (ы) \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.