

## Б1. Б.8 Физика

### Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Физика» являются ознакомление с современной физической картиной мира, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу реальных процессов, формирование конструктивного подхода к исследованию прикладных задач с позиций вычислительного эксперимента и компьютерных ресурсов.

Задачами преподавания дисциплины «Физика» являются:

- 1) изучение законов окружающего мира и их взаимосвязи;
- 2) овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- 3) освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- 4) формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- 5) ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

### Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1* – готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.

#### **Знать:**

- основные понятия и законы физики и вытекающие из этих законов методы изучения различных физических явлений;
- основные принципы и математические методы анализа решений.

#### **Уметь:**

- понимать те методы физики, которые применяются в прикладных дисциплинах;
- прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач;
- профессионально использовать методы решения классических задач физики и математики;
- самостоятельно строить и исследовать математические и физические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий.

#### **Владеть:**

- иметь представление о проблематике и перспективах развития физики как одного из важнейших направлений, связанных с внедрением и созданием новых технологий.

### Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		4-С
<b>Контактная работа (всего)</b>	18	18
В том числе:	-	-

Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (СРС) (всего)</b>	153	153
В том числе:	-	-
Работа с литературой, выполнение домашних заданий	153	153
<b>Контроль (всего)</b>	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	180
	зачетные единицы	5

### **Краткая характеристика содержания учебной дисциплины**

#### **Разделы:**

**Раздел 1. Введение. Механика.** Тема 1.1. Введение. Тема 1.2. Релятивистская механика. Тема 1.3. Элементы механики сплошных сред.

**Раздел 2. Статистическая физика и термодинамика.** Тема 2.1. Термодинамика. Тема 2.2. Статистическая физика. Тема 2.2. Статистическая физика.

**Раздел 3. Электричество и магнетизм.** Тема 3.1. Электростатика. Тема 3.2. Проводники и диэлектрики. Тема 3.3. Постоянный электрический ток. Тема 3.4. Магнитостатика. Тема 3.5. Магнитное поле в веществе. Тема 3.6. Электромагнитная индукция. Тема 3.7. Уравнения Максвелла.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Разработчик:** к. ф. -м. н., доцент М.А. Аргучинцева.