

## Аннотация дисциплины

### Б.2.Б.3 Физика 1

---

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов).

#### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В основании современной естественнонаучной картины мира лежат физические принципы и концепции. Физика составляет фундамент естествознания. С другой стороны, она является теоретической базой, без которой невозможна успешная деятельность выпускников технических вузов. Поэтому физика при обучении студентов в технических вузах является одним из основных разделов цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин. Согласно требованиям Государственных образовательных стандартов, основная цель преподавания курса физики в техническом вузе обусловлена необходимостью дать панораму наиболее универсальных методов, законов и моделей современной физики, продемонстрировать специфику рационального метода познания окружающего мира, сосредоточить усилия на формировании у студентов общего физического мировоззрения и развитии физического мышления.

Изучение курса физики совместно с другими дисциплинами цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин способствует формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоения ими современного стиля физического мышления.

Основными задачами курса физики являются:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

**Студент должен иметь представление:**

- об основных физических явлениях;
- о современных методах физического исследования;
- о взаимосвязи физики и технических наук.

**Студент должен знать и уметь:**

- основные фундаментальные понятия, законы и принципы классической и современной физики;
- методы решения задач из различных разделов физики;
- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
- выполнять измерения основных физических величин;
- выполнять статистическую обработку экспериментальных данных.

**Студент должен иметь навыки:**

- работы с современной научной литературой физического содержания;
- применения физических законов и принципов классической и современной физики при решении конкретных прикладных задач.

## **Основные дидактические единицы (разделы):**

### 1. Физические основы классической и релятивистской механики

Понятие состояния в классической механике, закон движения. Законы сохранения. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Кинематика и динамика материальной точки, твердого тела, жидкости и газа. Релятивистская механика. Принцип относительности в механике.

### 2. Электростатика

Электрический заряд и его свойства. Напряженность и потенциал электростатического поля. Потенциальный характер электростатического поля. Электростатика в вакууме и в веществе. Проводники в электростатическом поле. Энергия электрического поля.

### 3. Постоянный электрический ток

Сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Законы Ома и Джоуля - Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа.

### 4. Электромагнетизм

Магнитное поле тока. Вихревой характер магнитного поля. Магнитное поле в вакууме и в веществе. Магнетики. Действие магнитного поля на ток и движущийся электрический заряд. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Переходные процессы в цепях, содержащих индуктивность. Генераторы электрического тока. Энергия магнитного поля.

**Виды учебной работы:** лекционный курс, лабораторные занятия, самостоятельная работа.