

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 08 Физика**

**Виды учебной работы**

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>74</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>116</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	8
лабораторные работы	32
консультации	2
самостоятельная работа	36
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>6</b>

**Планируемые результаты освоения дисциплины**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2.	<p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;</p> <p>- использовать законы и закономерности при анализе физических явлений и процессов;</p> <p>- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы;</p> <p>- на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель,</p>	<p>- роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- основополагающие физические понятия и величины, характеризующие физические процессы (связанные с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</p> <p>- закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных</p>

<p>выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</p> <p>-решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p>- учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы;</p> <p>- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов;</p> <p>- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле</p> <p>- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений и процессов в профессиональной деятельности;</p>	<p>систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада);</p> <p>- алгоритмы решения физических задач;</p> <p>- границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p>- основные методы научного познания, используемые в физике;</p> <p>- методы оценки погрешностей измерений;</p> <p>- правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования.</p>
--	--

## **Краткое содержание дисциплины**

### **Физические основы механики**

Кинематика материальной точки. Система отсчета. Траектория и путь. Скорость и ускорение.

Нормальное и тангенциальное ускорение. Движение по окружности.

Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Уравнение движения. Силы в механике. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Силы инерции. Центробежная сила и сила Кориолиса.

Импульс и момент импульса системы материальных точек. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса.

Энергия. Работа. Закон сохранения энергии в механике. Реактивное движение.

Кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов. Обобщенные координаты и количество степеней свободы. Уравнения движения твердого тела.

Понятие равнодействующей. Статика твердого тела. Движение твердого тела, закрепленного на оси. Момент инерции. Гироскоп.

Принцип относительности Галилея в механике. Преобразования Галилея. Преобразования Лоренца. Принцип Относительности А. Эйнштейна. Зависимость массы тела от скорости его движения. Связь массы тела и энергии. Формула Эйнштейна.

### **Основы молекулярной физики и термодинамики**

Статистическая физика и термодинамика. Идеальный газ. Уравнение Менделеева - Клапейрона.

Изопроцессы. Уравнения состояния. Температура. Термодинамические функции состояния.

Многоатомный идеальный газ. Внутренняя энергия многоатомного идеального газа. Теорема о равнораспределении. Вымерзание колебательных и вращательных степеней свободы.

Первое начало термодинамики. Работа идеального газа. Теплоспособность при постоянном давлении и объеме. Адиабатический процесс.

Второе начало термодинамики. Тепловой двигатель, холодильник, тепловой насос.

Цикл Карно. Теоремы Карно.

Максимальный к. п. д. теплового двигателя. Энтропия и термодинамическая вероятность.

Статистический смысл второго начала термодинамики. Третье начало термодинамики

### **Электричество и магнетизм**

Электростатика в вакууме. Электростатика в веществе.

Постоянный электрический ток. Закон Ома. Закон Ома для замкнутой цепи. Э. д. с. Магнитостатика

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

### **Оптика и квантовая физика**

Законы теплового излучения. Формула Планка. Энергия фотона. Импульс фотона

Внешний и внутренний фотоэффект. Эффект Комптона, фотохимия.

Волны де-Бройля.