Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 10.11.2026 18:05:21
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a6301b1fca9fcd2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕНА
решением цикловой (методической)
комиссии общеобразовательных
дисциплин
Протокол от 07.04.2025 № 4

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## СОО.01.06 Физика

Специальность – 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Профиль – на базе основного общего образования

Квалификация – бухгалтер

Форма обучения – очная

Год набора – 2025

Санкт-Петербург 2025 год

Автор-составитель: Петров Александр Валентинович, преподаватель, к.ф.н.

Председатель цикловой (методической) комиссии общеобразовательных дисциплин; преподаватель Погонышева В.Н.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения……

1.1. Область применения программы……. 4

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы……. 4

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины ……. 4

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине…… 6

2. Структура и содержание дисциплины…….. 7

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ…… 7

2.2. Тематический план и содержание дисциплины…… 7

2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ…… 15

3. Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся …… 16

3.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации…… 16

3.2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся…….. 20

3.3. Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся…… 25

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….. 27

5. Учебная литература и ресурсы информационной телекоммуникационной сети «Интернет……... 27

6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы……. 31

## 1. Общие положения

### 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.01.02 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины используются в профессиональном образовании, где необходимы знания и умения в соответствующей области.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплины «Физика» является базовой дисциплиной общего образовательного цикла, относится к общеобразовательным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», преподается на первом курсе во втором семестре.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;

воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

**Освоение курса СОО.01.06 «Физика» предполагает решение следующих задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности

производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско- патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов

**1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ

Таблица 2.1.

| Виды учебной работы | Объем учебной работы, |
|---|---|
| Учебная нагрузка обучающихся всего, в том числе: | 108 |
| лекции | 46 |
| практические занятия | 46 |
| курсовая работа | - |
| самостоятельная работа обучающихся | 16 |
| консультации | - |
| промежуточная аттестация | - |
| Форма промежуточной аттестации | Зачёт |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Содержание тем (разделов) | Распределение часов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Л | ПР | СМС |
| **1** | Тема 1. Введение. Физика и методы научного познания | **Содержание (лекция)**<br>1.Физика — фундаментальная наука о природе.<br>2.Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.<br>3.Роль эксперимента и теории в процессе познания природы . Принцип соответствия.<br>4.Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Погрешности измерений физических величин.<br>5. Понятие о физической картине мира. | 2 | | |
| **2** | Тема 1.1. Основы кинематики | **Содержание (лекция)**<br>1 Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. 2.Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения.<br>3.Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение.<br>4.Скорость. Мгновенная и средняя скорости.<br>5.Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.<br>. | 2 | 2 | 1 |
| | | **Практическое занятие**<br>Решение задач по теме «Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение» | | | |
| **3** | Тема 1.2 Основы динамики | **Содержание (лекция)**<br>1.Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.<br>2.Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.<br>**Практические занятия**<br>Силы упругости. Силы трения. | 2 | 4 | 1 |
| | | Самостоятельная работа: Первая космическая скорость. Вес. Невесомость. | | | |
| **4** | Тема 1.3 Законы сохранения в механике | **Содержание (лекция)**<br>1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 2 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2.Механическая работа и мощность.<br>3.Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.<br>4. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, | | | |
| | | **Практические занятия**<br>Решение задач по теме «Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения» Решение задач с профессиональной направленностью. | | | |
| **5** | Тема 2.1<br>Основы молекулярно - кинетической теории | **Содержание (лекция):**<br>1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.<br>2.Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.<br>3.Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | 4 | 2 | 1 |
| | | **Практические занятия**<br>Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа.<br>Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная. | | | |
| **6** | Тема 2.2<br>Основы термодинамики | **Содержание (лекция)**<br>1. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.<br>2.Работа и теплота как формы передачи энергии. 3.Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.<br>4.Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. | 2 | 2 | 1 |
| | | **Практическое занятие**<br>Решение задач по теме «Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя» | | | |
| | | Самостоятельная работа: Принцип действия тепловой машины. Холодильные машины. | | | |
| **7** | Тема 2.3<br>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | **Содержание (лекция)**<br>1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.<br>2.Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. | 2 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. 4.Поверхностное натяжение Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.<br>5.Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные<br>6.Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.<br>7.Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения.<br>8.Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация.. | | | |
| | | **Практическое занятие** Приборы для определения влажности воздуха.<br>Учет расширения в технике. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел тела<br>Топливно-энергетическая промышленность.<br>Решение задач с профессиональной направленностью<br>Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика» | | | |
| **8** | Тема 3.1<br>Электрическое поле | **Содержание (лекция)**<br>1. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда Закон Кулона<br>2.Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.<br>3. Проводники в электрическом поле Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 4.Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 2 | 2 | 1 |
| | | Решение задач с профессиональной направленностью Лабораторная работа №3. Определение электрической емкости конденсаторов | | | |
| | | Самостоятельная работа: Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Энергия заряженного конденсатора. 6.Энергия электрического поля. | | | |
| **9** | Тема 3.2<br>Законы постоянного тока | **Содержание (лекция)**<br>1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.<br>Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.<br>Работа и мощность постоянного тока.<br>Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. | 4 | 2 | 1 |
| | | **Практические занятия**<br>Лабораторные занятия:<br>Лабораторная работа №4 Определение термического коэффициента сопротивления меди.<br>Лабораторная работа №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.<br>Лабораторная работа №6 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.<br>Лабораторная работа №7 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.<br>Контрольная работа2 | | | |
| **10** | Тема 3.3<br>Электрический ток в различных средах | **Содержание (лекция)**<br>1 Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз.<br>2.Виды газовых разрядов.<br>Термоэлектронная эмиссия. Плазма. | 2 | 2 | 1 |
| | | **Практическая работа**<br>Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. | | | |
| **11** | Тема 3.4<br>Магнитное поле | **Содержание (лекция)**<br>1.Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.<br>2.Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. | 2 | 4 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.<br>4.Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. | | | |
| | | **Практическое занятие** Решение задач с профессиональной направленностью Сила Ампера. Применение силы Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца | | | |
| | | Самостоятельная работа: Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. | | | |
| **12** | Тема 3.5 Электромагнитная индукция | 1.Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. 2.Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. 3.Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.<br>4.Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле<br>**Практическое занятие** Решение задач | 2 | 2 | 1 |
| **13** | Тема 4.1 Механические колебания и волны | **Содержание (лекция)**<br>1 Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. 2.Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. 3.Математический маятник. Пружинный маятник.<br>Вынужденные механические колебания. Резонанс.<br>4.Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.<br>5.Звуковые волны. Ультразвук и его применение | 2 | 4 | 1 |
| | | **Практическое занятие** Решение задач | | | |
| **14** | Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | **Содержание (лекция)**<br>1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность | 2 | 2 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн | | | |
| | | Контрольная работа № 4 «Колебания и волны» | | | |
| **15** | Тема 5.1<br>Природа света | Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы.<br>Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности. | 2 | 2 | |
| | | **Практическое занятие** Решение задач | 2 | | |
| **16** | Тема 5.2<br>Волновые свойства света | **Содержание (лекция)**<br>1 Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.<br>Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных | 2 | 2 | 1 |
| | | **Практическое занятие**<br>Лабораторные занятия:<br>Лабораторная работа №11 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.<br>Лабораторная работа №12 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | | | |
| | | | | | |
| **17** | Тема 5.3<br>Специальная теория | **Практическое занятие**<br>Постулаты теории относительности и | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | относительности | следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики | | | |
| | | **Практическое занятие** Решение задач | | | |
| **18** | Тема 6.1 Квантовая оптика | Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта | 2 | 2 | 1 |
| **19** | Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. | 2 | 2 | 1 |
| **20** | Тема 7.1 Строение Солнечной системы | Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. **Практическое занятие Решение задач** | 2 | 2 | 1 |
| **21** | Тема 7.2 Эволюция Вселенной | Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. **Практическое занятие** Лабораторные работы: Лабораторная работа №13. Изучение карты | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | звездного неба. | | | |
| | | Итого часов | 46 | 46 | 16 |

### 2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в Таблице:

| **Вид учебной работы** | **Формат проведения** |
|---|---|
| Лекционные занятия | Частично с применением ДОТ |
| Практические занятия | Частично с применением ДОТ |
| Самостоятельная работа | Частично с применением ДОТ |
| Текущий контроль | Частично с применением ДОТ |
| Промежуточная аттестация | Контактная аудиторная работа |
| **Формы текущего контроля** | **Формат проведения** |
| Практические задания | Частично с применением ДОТ |
| Доклады | Частично с применением ДОТ |
| Опрос | Частично с применением ДОТ |
| Тестирование | В системе дистанционного обучения (СДО) |

Доступ к системе дистанционных образовательных программ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: https://lms.ranepa.ru. Текущий контроль, проводимый в системе дистанционного обучения, оцениваются как в системе дистанционного обучения, так и преподавателем вне системы. Доступ к материалам лекций предоставляется в течение всего семестра по мере прохождения освоения программы. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в системе дистанционного обучения. Преподаватель оценивает выполненные обучающимися работы не позднее 14 рабочих дней после окончания срока выполнения.

## 3 Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

### 3.1 Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Формы текущего контроля успеваемости:

**Контрольная работа** – это задания, с помощью которых у учащихся проверяются необходимые знания по определенной теме предмета, проводится письменно.

Критерии оценивания:

*Оценка «отлично»* ставится, если работа выполнена полностью, в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Оценка «хорошо»* ставится, если работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Оценка «удовлетворительно»* ставится, если допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Рефераты, доклады** - это самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.

Примерные этапы работы над докладом: формулирование темы (тема должна быть актуальной, оригинальной и интересной по содержанию); подбор и изучение основных источников по теме; составление библиографии; обработка и систематизация информации; разработка плана; написание доклада; публичное выступление с результатами исследования (на семинаре, на заседании предметного кружка, на студенческой научно-практической конференции, на консультации).

Доклад должен отражать:

- знание современного состояния проблемы;

- обоснование выбранной темы; использование известных результатов и фактов;

- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;

- актуальность поставленной проблемы; материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в современное время.

Выступление с докладом продолжается в течение 5-7 минут. Выступление студента с докладом должно сопровождаться презентацией. Выступающему студенту, по окончании представления доклада, могут быть заданы вопросы по теме доклада.

Рекомендуемый объем доклада– 2-3 страницы печатного текста.

Критерии оценивания:

*Оценки «отлично»* выставляется в том случае, если тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно;

*Оценки «хорошо»* выставляется в том случае, если тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно;

*Оценки «удовлетворительно»* выставляется в том случае, если раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность;

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется в том случае, если студент не выполнил доклад.

**Опрос** – это основной вид устной проверки, может использоваться как фронтальный (на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала краткие ответы (как правило, с места) дают многие обучающиеся), так и индивидуальный (проверка знаний отдельных обучающихся). Комбинированный опрос - одновременный вызов для ответа сразу нескольких обучающихся, из которых один отвечает устно, один-два готовятся к ответу, выполняя на доске различные записи, а остальные выполняют за отдельными столами индивидуальные письменные или практические задания преподавателя.

Критерии оценивания:

*Оценки «отлично»* заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, отвечает на дополнительные вопросы;

*Оценки «хорошо»* заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы;

*Оценки «удовлетворительно»* заслуживает студент, если он правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы;

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится студенту, который неправильно ответил на вопрос или совсем не дал ответа.

**Тестирование**– задания, с вариантами ответов. Критерии оценивания:

*Оценки «отлично»* заслуживает студент, если он ответил правильно на 85% вопросов теста;

*Оценки «хорошо»* заслуживает студент, если он ответил правильно на часть вопросов 70%-85%;

*Оценки «удовлетворительно»* заслуживает студент, если он правильно ответил часть вопросов 50%-70%;

*Оценки «неудовлетворительно»* заслуживает студент, если он правильно ответил менее чем на 50% вопросов.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета (устно).

Студенту предлагается ответить на 2 вопроса из перечня вопросов, который был доведен до сведения студентов заранее. Вопросы выбираются студентом из списка случайным образом. Преподаватель задает дополнительные или уточняющие вопросы, если это необходимо.

Критерии оценивания:

Оценка обучающихся осуществляется преподавателем путем проведения практических занятий, устных опросов, проверки самостоятельной работы, проведения текущего тестирования. Помимо качественных показателей происходит оценка качеств личности, способствующих переходу знаний в убеждения, внутренние побудительные мотивы, познавательная активность и интерес, самостоятельность, критичность, положительная учебная мотивация.

Оценка студентов проводится по двум основным блокам:

- *предметность знаний* – полнота, прочность знаний, уровень воспроизведения усваиваемого содержания и связей внутри него; связи между отдельными частями содержания при закреплении и актуализации знаний, умений; степень преобразования, реконструкции и сформированности новых знаний, умений;

- *обобщенность знаний* – это систематизация, умение строить межпредметные связи, использовать полученные знания вне контекста учебной дисциплины.

Зачет ставится при получении оценки не ниже «удовлетворительно».

| **Оценка** | **Предметность знаний** | **Обобщенность знаний** |
|---|---|---|
| «Отлично» | Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются | Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка |

| | | |
|---|---|---|
| | единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами | выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов |
| «Хорошо» | Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них | Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями |
| «Удовлетворительно» | Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя | Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов |
| «Неудовлетворительно» | Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя | Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы |

### 3.2 Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

**Контрольная работа «Основы электродинамики»**

Вариант №1.

1. Электрон, двигаясь в электрическом поле, изменяет свою скорость от 200 км/с до 10000км/с. Чему равна разность потенциалов между начальной и конечной точками пути?

2. В однородном электрическом поле находится пылинка массой 40•10-8 гр. обладает зарядом 1,6 •10-11Кл. Какой должен быть по величине напряженность поля, чтобы пылинка осталась в покое.

3. Два точечных заряда 6,6 •10-9Кл и 1,32•10-8Кл находится в вакууме на расстоянии 40 см друг от друга. Какова сила взаимодействия между зарядами?

4. Почему конденсаторы, имеющие одинаковые емкости, но рассчитанные на разные напряжения. имеют неодинаковые размеры?

5. Какую площадь должны иметь пластины плоского конденсатора для того чтобы его электроемкость была равна 2 мкФ, если между пластинами помещается слой слюды толщиной 0,2 мм? (ε =7).

Вариант №2.

1. Конденсатор электроемкостью 0,02 мкФ имеет заряд 10-8 Кл. Какова напряженность электрического поля между его обкладками, если расстояние между пластинками конденсатора составляет 5 мм.

2. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 5 нКл и 8 нКл, если они в воздухе взаимодействуют друг с другом с силой 2•10-6Н?

3. Какой должна быть напряженность поля, чтобы покоящийся электрон получил ускорение 2•1012м/с2.

4. Как разность потенциалов между двумя точками поля зависит от работы электрического поля?

5. Какую работу необходимо совершить для удаления диэлектрика с диэлектрической проницаемостью 6 из конденсатора, заряженного до разности потенциалов 1000 В ? Площадь пластин 10 см2, расстояние между ними 2 см.

**Опрос по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».**

1. При каком условии образуется электромагнитное поле по теории Максвелла?
2. Когда наступает электрический резонанс?
3. Что надо сделать, чтобы колебательный контур стал открытым?
4. Частота собственных колебаний в идеальном контуре зависит от … .
5. В реальном колебательном контуре колебания являются … .
6. ЭМВ хорошо проходят через … .
7. Какой является несущая частота радиостанции?
8. Наложение высокой частоты на низкую называется … .
9. Что является основным признаком колебательного движения?
10. Ч то относится к основным параметрам колебательного движения?
11. Наличие какой силы необходимо для возникновения колебаний?

12. Что изменится, если в математическом маятнике железный шарик заменить пластмассовым?
13. В каких единицах измеряется смещение маятника?
14. В каком случае маятники можно сравнить по фазам?
15. Какими бывают аккумуляторы?
16. Какова роль триода в электрической цепи?
17. На одном шнуре висят несколько маятников. Какие из них могут резонировать друг с другом?
18. Как называется время одного полного колебания?
19. Что является основными параметрами волны?
20. Как называется отражение звуковой волны от большого препятствия?

**Темы докладов, рефератов:**

1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
2. Основы бионики: история, предмет, принципы, задачи.
3. Устройство трансформатора.
4. Электромагнитная индукция, самоиндукция.

**Тест итоговый.**

1. Аккумуляторы бывают:
   A. только кислотными.
   B. только щелочными.
   C. кислотными и щелочными.
   D. водосодержащими.
2. Аккумулятор – это:
   A. лампочка.
   B. измерительный прибор.
   C. одноразовая батарейка.
   D. Многоразовый источник энергии.
3. Гальванический элемент – это:
   A. лампочка.
   B. Батарейка.
   C. Электрод.
   D. Раствор.
4. Что такое электролит?

A. Раствор, проводящий электрический ток.

B. Роса.

C. Просто жидкость.

D. Диэлектрик.

5. Роль триода в электрической цепи:

A. Усилитель.

B. Выпрямитель.

C. Накопитель.

D. Выключатель.

6. Роль диода в электрической цепи:

A. Усилитель.

B. Выпрямитель.

C. Накопитель.

D. Выключатель.

7. Сложение когерентных волн называется:

A. Интерференцией.

B. Колебанием.

C. Дифракцией.

D. Детектированием.

8. Что такое колебательный контур:

A. Электрическая цепь из конденсатора и катушки индуктора.

B. Конденсатор.

C. Катушки индуктивности и провода

D. Конденсатор и антенна.

9. Что колеблется в колебательном контуре?

A. Конденсатор.

B. Катушка.

C. Энергия.

D. Провода.

10. Идеальным колебательный контур называется, если:

A. Равны его реактивные сопротивления.

B. Активное сопротивление равно нулю.

C. Индуктивное сопротивление равно 0.

D. Емкостное сопротивление равно 0.

11. Электрический резонанс наступит, если:

A. Равны его активные и реактивные сопротивления.

B. Активное сопротивление равно 0.

C. Отсутствует катушка индуктивности.

D. Совпадают частоты собственного и вынужденного колебаний.

12. Чтобы колебательный контур стал открытым, надо:

A. Присоединить антенну и заземлить.

B. Разомкнуть электрическую цепь контура.

C. Отключить катушку индуктивности.

D. Разрядить конденсатор.

13. Частота собственных колебаний в идеальном контуре зависит от:

A. Емкости конденсатора.

B. Индуктивности катушки.

C. Емкости и индуктивности

D. Провода.

14. Открытый колебательный контур:

A. Перекачивает энергию внутри цепи.

B. Усиливает сигналы.

C. Сглаживает электрические импульсы

D. Хорошо излучает и принимает ЭМВ.

15. ЭМВ, проходя через разные среды, всегда сохраняет:

A. Скорость

B. Частоту.

C. Длину волны

D. ускорение

16. Детектирование – это:

A. Блокировка.

B. Наложение частот.

C. Отделение высокой частоты от низкой.

D. Перемещение.

17. Поперечными называются волны деформации:

A. Сдвига.

B. Сжатия.

C. Изгиба.

D. Кручения.

18. В какой среде поперечные волны не распространяются?

A. Жидкой

B. Твердой.

C. Газообразной

D. Любой.

19. За период волна проходит путь, равный:

A. Длине волны

B. 1 метр.

C. 1 км.

D. Длине помещения

20. Звуковые волны являются:

A. Поперечными.

B. Сферическими.

C. Продольными

D. Механическими.

21. Если частота колебаний равна 25000 Гц, то это:

A. Звук.

B. Ультразвук.

C. Инфразвук.

D. радиоволны

22. Передняя волновая поверхность, являющаяся границей между колеблющимися и неколеблющимися точками среды, называется:

A. Фронт волны.

B. Луч.

C. Элементарная волна

D. стена

23. Какую теорию света подтверждают дифракция и интерференция?

A. Волновую.

B. Корпускулярную.

C. Молекулярную.

D. Атомную.

24. Способность световых волн огибать препятствия называется:

A. Интерференцией

B. Колебанием

C. Дифракцией.

D. детектированием

25. Волны с одинаковой частотой и разностью фаз называются:

A. Продольными.

B. Поперечными.

C. Длинными.

D. когерентными

### 3.3 Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета (устно).

**Перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Физические величины (системы СИ, СГС). Прямые и косвенные измерения.
2. Молекулярное взаимодействие. Диффузия. Агрегатное состояние вещества.
3. Газообразное состояние вещества. Давление газа. Вакуум. Межзвездный газ.
4. Зависимость давления газа от температуры. Абсолютный ноль.
5. Внутренняя энергия тела. Теплообмен..
6. Парообразование. Конденсация. Испарение.
7. Кипение жидкости. Зависимость кипения от давления. Применение.
8. Влажность воздуха. Точка росы. Понятие об атмосфере.
9. Жидкое состояние вещества. Поверхностный слой. Поверхностное натяжение.
10. Аморфные вещества.
11. Твердое тело. Кристаллы. Виды кристаллических структур.
12. Виды деформаций. Упругость, пластичность, хрупкость и твердость.
13. Плавление. Кристаллизация. Растворы и сплавы. Испарение твердых тел.
14. Тепловле расширение тел. Его значение в природе и технике.
15. Ядерная модель строения атома. Строение атомов различных химических элементов.
16. Электризация при соприкосновении незаряженных тел. Закон Кулона.
17. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля.
18. Проводник и диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.
19. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов в батарею.
20. Ток в проводниках. Напряжение, сила тока, сопротивление.
21. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от материалаи размеров.
22. Зависимость сопотивления от температуры. Сверхпроводимость.
23. Последовательное и параллельное соединение потребителей электроэнергии.
24. Электрическая батарея.
25. Тепловое действие электрического тока. Короткое замыкание.
26. Электролиз и его использование. Аккумуляторы.

27.Ионизация газов. Плазма.

28. Вакуумные лампы (диод, триод).

29. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Полупроводниковые диод и триод.

30. Взаимодействие токов. Магнитное поле.. Индукция.

31. Намагничивание. Движение заряда в магнитном поле.

32. Индуктивность. Электромагнитная индукция. Саиоиндукция.

33. Колебания. Параметры колебательного движения.

35. Математический и физический маятники. Применение маятников.

36. Упругие колебания. Распространение колебаний.

37. Виды колебаний. Сложение колебаний. Затухание колебаний.

38. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение.

39. Звук. Громкость, интенсивность, тембр и высота тона звука.

40. Отражение, поглощение звука, ультра и инфразвук.

41. Переменный ток. Трансформатор. Преобразование переменного тока.

42. Электромагнитные волны. Радиолокация.

43. Волновая и квантовая теории света. Оптическая плотность среды.

44. Преломление, отражение и разложение света при прохождении границ сред.

45. Оптические линзы. Фокусное расстояние.

46. Оптические приборы. Глаз.

47.Интерференция и дифракция света. Поляризация волн.

48. Дисперсия света. Цвета тел. Инфракрасный и ультрафиолетовый спектр.

49. Шкала электромагнитных волн. Космические излучения.

50. Связь спектра с температурой и движением светящегося света.

51. Тепловое и химическое действие света.

52. Фотоэффект на основе квантовой теории. Фотоэлементы, фотосопротивления.

53. Ядерная реакция. Радиоактивность и его проникающая способность.

54. Цепная ядерная реакция. Ядерный взрыв.

55.Ядерный реактор и его применение.

**4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Приступая к изучению дисциплины Физика, студент должен ознакомиться с содержанием данной «Рабочей учебной программы дисциплины» с тем, чтобы иметь четкое представление о своей работе.

Изучение дисциплины осуществляется на основе выданных студенту преподавателем рекомендаций по выполнению всех заданий, предусмотренных учебным планом и программой.

В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, отведенного для изучения студентами самостоятельно, подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.

Выполнение заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Они должны выполняться в соответствии с методическими рекомендациями, выданными преподавателем, и представлены в установленные преподавателем сроки.

Изучая первоисточники, целесообразно законспектировать тот материал, который не сообщался студентам на лекциях.

На занятиях лекционного и практического характера студентам для работы требуется: тетрадь для записи лекций и заданий.

## 5.Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

### 5.1. Основная литература

1. Изергин Эдуард Тимофеевич. Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень/ Э. Т. Изергин- Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2021 -272 с.

2.Изергин Эдуард Тимофеевич. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень/ Э. Т. Изергин- Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2021-272 с.

3.Мякишев Геннадий Яковлевич, Буховцев Борис Борисович, Сотский Николай Николаевич Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни/под ред. Н. А. Парфентьева- Москва : Просвещение,2023-432 с.

4. Айзенцон Александр Ефимович. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзенцон. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 335 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-449185. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.Горлач Виктор Васильевич. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 215 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-449062. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

**5.2. Дополнительная литература**

1. Горлач Виктор Васильевич. Физика : самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А.Иванов, М. В. Пластинина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 168 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-samostoyatelnaya-rabota-studenta-449113. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Зотеев Андрей Владимирович. Физика : лабораторные задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 251 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-laboratornye-zadachi-438441. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Зотеев Андрей Владимирович. Физика : механика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зотеев, А. А. Склянкин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 244 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-mehanika-elektrichestvo-i-magnetizm-446515. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Калашников, Николай Павлович. Физика : в 2 ч. : учебник и практикум для среднего профессионального образования. Ч. 1 / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 254 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-v-2-ch-chast-1-449060. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Калашников, Николай Павлович. Физика : в 2 ч. : учебник и практикум для среднего профессионального образования. Ч. 2 / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 244 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-v-2-ch-chast-2-449061. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Калашников, Николай Павлович. Физика : графические методы решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 250 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-graficheskie-metody-resheniya-zadach-452419. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Кочеев А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм : учеб. пособие для СПО / А.А. Кочеев ; Новосиб. нац. исслед. гос. ун-т. - Москва : Ай Пи Ар Медиа ; Саратов : Профобразование, 2024. - 135 с. - Текст: электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/96031.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.Кравченко Николай Юрьевиич. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. - Москва : Юрайт, 2020. - 300 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-451749. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.Летута С. Н. Физика. Молекулярная физика : учеб. пособие для СПО / С.Н. Летута, А.А. Чакак ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Саратов : Профобразование, 2023. - 231 с. - Текст: электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92189.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.Летута, С. Н. Физика. Электростатика : учеб. пособие для СПО / С.Н. Летута, А.А. Чакак ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Саратов : Профобразование, 2022. - 177 с. - Текст: электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92190.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.Мусин Юрат Рашитович. Физика : колебания, оптика, квантовая физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 329 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-kolebaniya-optika-kvantovaya-fizika-449189. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

10.Мусин Юрат Рашитович. Физика : механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 262 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-mehanika-449190. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

11.Мусин Юрат Рашитович. Физика : механика сплошных сред, молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 163 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-mehanika-sploshnyh-sred-molekulyarnaya-fizika-i-termodinamika-449191. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

12.Мусин Юрат Рашитович. Физика : электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 261 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-elektrichestvo-i-magnetizm-448575. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

13.Оселедчик, Юрий Семенович. Физика. Модульный курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Ю. С. Оселедчик, П. И. Самойленко, Т. Н. Точилина. - Электрон. дан. - Москва : Юрайт, 2020. - 526 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/42F1B9E2-26EF-4C90-B595-3668F62893B5/fizika-modulnyy-kurs. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

14.Паршаков, А. Н. Физика в задачах : Макросистемы : учеб. пособие для СПО / А.Н. Паршаков.. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа [и др.], 2022. - 183 с. - Текст: электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/88763.html. - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

15.Паршаков, А. Н. Физика в задачах : Механика : учеб. пособие для СПО / А.Н. Паршаков. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа [и др.], 2023. - 198 с. - Текст: электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/88764.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

16.Родионов, Василий Николаевич. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 295 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-449186. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

17.Родионов, Василий Николаевич. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. - Москва : Юрайт, 2023. - 202 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/fizika-dlya-kolledzhey-449187. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

18.Суриков, Виктор Васильевич. Естествознание : физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 143 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/estestvoznanie-fizika-454741. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

19.Тарасов, Олег Михайлович. Физика : учебное пособие / О.М. Тарасов. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2021. - 432 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=363555. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

20.Трофимова, Таисия Ивановна. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 265 с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/book/rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-po-fizike-426398. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. www.wikipedia.org (сайт Общедоступной мультиязычной универсальной интернет-энциклопедии).
2. www.school-collection.edu.ru («Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов»).
3. www.simvolika.rsl.ru (сайт «Гербы городов Российской Федерации»).

## 6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;

25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;

55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;

56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;

57. Комплект проводов;

58. Магнит дугообразный;

59. Магнит полосовой демонстрационный;

60. Машина электрофорная;

61. Маятник электростатический;

62. Набор по изучению магнитного поля Земли;

63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;

64. Набор демонстрационный по полупроводникам;

65. Набор демонстрационный по постоянному току;

66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;

67. Набор демонстрационный по электродинамике;

68. Набор для демонстрации магнитных полей;

69. Набор для демонстрации электрических полей;

70. Трансформатор учебный;

71. Палочка стеклянная;

72. Палочка эбонитовая;

73. Прибор Ленца;

74. Стрелки магнитные на штативах;

75. Султан электростатический;

76. Штативы изолирующие;

77. Электромагнит разборный;

78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;

79. Набор демонстрационный по волновой оптике;

80. Спектроскоп двухтрубный;

81. Набор спектральных трубок с источником питания;

82. Установка для изучения фотоэффекта;

83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;

84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;

85. Комплект портретов для оформления кабинета;

86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.