


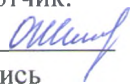
РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
предметно-цикловой комиссией
Протокол №8
«28» апреля 2023 г.
Председатель ПЦК
 /Лаврова Т.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Организация-разработчик:

Волжский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:


подпись

Шитихина О.В., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний):

Васильева С.Е., заместитель директора оп учебной работе Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внешний):

Мизбахова С. А., зав. учебной частью, преподаватель высшей категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПД. 02 Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Дисциплина является профильной и относится к общеобразовательному циклу, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). Примерной рабочей программы образовательной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ИРПО (протокол №13 от 29 сентября 2022 г.) и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально – гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.)

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Задачи дисциплины:

- 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, 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.

В результате освоения дисциплины 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 естественнонаучной 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 не известные 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.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 180 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 160 часов, самостоятельная работа 2 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем:

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Основные понятия кинематики. Виды движения

Тема 1.2. Законы динамики.

Тема 1.3. Силы в природе (трения, гравитационные, упругости)

Тема 1.4. Решение задач на движение тела под действием нескольких сил

Тема 1.5. Механическая работа. Мощность.

Тема 1.6. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии

Тема 1.7. Законы сохранения в механике (закон сохранения импульса и энергии)

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 2.1. Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ

Тема 2.2. Решение задач

Тема 2.3. Температура и ее измерение. Измерение скоростей молекул газа.

Тема 2.4. Уравнение состояния идеального газа.

Тема 2.5. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.

Тема 2.6. Решение задач

Раздел 3. Основы электродинамики

Тема 3.1. Электрический заряд. Закон Кулона.

Тема 3.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля

Тема 3.3. Решение задач

Тема 3.4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля.

Потенциал, разность потенциалов. Напряжение

Тема 3.5. Решение задач

Раздел 4. Законы постоянного тока

Тема 4.1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома.

Виды соединения проводников.

Работа и мощность постоянного тока.

Тема 4.2. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.

Тема 4.3. Решение задач

Раздел 5. Магнитное поле тока

Тема 5.1. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца

Тема 5.2. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.

Тема 5.3. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Закон электромагнитной индукции

Раздел 6. Колебания

Тема 6.1. Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний

Тема 6.2. Свободные и вынужденные электрические колебания в контуре. Формула Томсона.

Тема 6.3. Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока.

Тема 6.4. Индукционный генератор тока. Трансформатор.

Раздел 7. Волны

Тема 7.1. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Изобретение радио.

Тема 7.2. Распространение радиосвязи. Радиолокация. Развитие средств связи.

Раздел 8. Оптика. Излучение и спектры.

Тема 8.1 Развитие взглядов на природу света. Отражение и преломление света.

Тема 8.2. Дисперсия света. Интерференция света.

Тема 8.3 Дифракция света. Дифракционная решетка. Виды излучений. Источники света.

Раздел 9. Квантовая физика.

Тема 9.1. Открытие явления фотоэффекта. Законы фотоэффекта

Тема 9.2. Применение фотоэффекта. Энергия, масса, импульс фотона.

Раздел 10. Физика атома и атомного ядра

Тема 10.1. Строение атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Состав атомного ядра, изотопы. Ядерные силы.

Тема 10.2. Понятие о ядерных реакциях. Правила смещения, энергии связи атомных ядер.

Раздел 11. Строение вселенной

Тема 11.1.эволюция вселенной. Строение солнечной системы

В результате освоения учебной дисциплины ПД. 02 Физика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ПК 3.5	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления

Текущий контроль проводится в форме устного опроса и оценки правильности выполнения практических и лабораторных работ, тестирования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ФИЗИКА

2.1. Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

2.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

2.2.1 Цели изучения 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;
- 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ПД 02«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, сотрудничества, принятия решений 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.

- **В результате освоения дисциплины 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 естественнонаучной 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 не известные 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.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ПК 3.5	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными 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); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть 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 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); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной

		<p>физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>
<p>ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<ul style="list-style-type: none"> -сформировать умения 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; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации
<p>ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: 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

	<p>ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	<p>прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>
<p>ОК04.работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; 	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм

чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 3.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	<p>Умение обеспечивать рабочие места, их техническое оснащение</p> <p>Вести табель учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации трубопроводов</p>	Знать требования к охране труда, промышленной и пожарной безопасности при производстве работ по эксплуатации наружных газопроводов низкого давления, домового газового оборудования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	180
1. основное содержание	
В том числе	
Теоретическое обучение	48
Практически работы	32
Лабораторные работы	6
2. профессионально - ориентированное содержание	
В том числе	
Теоретическое обучение	42
Практически работы	22
Лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	18

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Код результата обучения
1	2		3	
Раздел 1. Механика			20	ОК 1-5 ОК 07 ПК 3.5
	Основное содержание			
Тема 1.1. Основные понятия кинематики. Виды движения	Содержание учебного материала		2	
	1	Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Перемещение. Траектория движения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Функции движения, скорости и ускорения. Графики движения и скорости. Решение задач.		
Тема 1.2. Законы динамики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Инерция. Инертность. Равнодействующая. Взаимодействие тел.		
Тема 1.3. Силы в природе (трения, гравитационные, упругости)	Содержание учебного материала		2	
	1	Сила. Единицы измерения. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач. Причины возникновения. Точка приложения. Направление силы. Формулы. Единицы измерения. Физический смысл. Применение. Решение задач.		
	Практически ориентированное содержание			
Тема 1.4. Решение задач на движение тела под действием нескольких сил	Содержание учебного материала		2	
	1	Законы Ньютона. Силы трения, упругости. Решение задач.		
	Основное содержание			
Тема 1.5. Механическая работа. Мощность.	Содержание учебного материала		2	
	1	Механическая работа. Ее физический смысл. Теорема о кинетической энергии. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести.		
	Практически ориентированное содержание			
Тема 1.6. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии	Содержание учебного материала		2	
	1	Потенциальная энергия тела, поднятого на высоту над землей. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Работа силы трения. Связь механической работы и мощности. Единицы измерения.		
Тема 1.7. Законы сохранения в механике (закон сохранения импульса и энергии)	Содержание учебного материала		2	
	1	Замкнутая система тел. Формулировка закона сохранения энергии. Математическая запись закона. Превращение энергии из одного вида в другой. Импульс силы. Импульс тела. Единицы измерения. Формулировка закона сохранения импульса. Математическая запись закона сохранения импульса.		

	Практические занятия		6	
	1	Законы механики. Законы Ньютона.		
	2	Виды движения тел.		
	3	Законы сохранения в механике.		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.			18	ОК 1-5 ОК 07 ПК 3.5
	Практически ориентированное содержание			
Тема 2.1. Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение. Основные понятия. Свойства агрегатных состояний вещества. Реальный и идеальный газы. Давление. Концентрация. Средний квадрат скорости. Средняя квадратичная скорость. Основное уравнение. Средняя кинетическая энергия. Связь давления со средней кинетической энергией. Плотность газа. Нормальные условия (нормальное атмосферное давление и температура). Решение задач		
Тема 2.2. Решение задач	Содержание учебного материала		2	
	1	Решение задач на МКТ.		
Тема 2.3. Температура и ее измерение. Измерение скоростей молекул газа.	Содержание учебного материала		2	
	1	Макропараметры. Температура, ее определение. Тепловое равновесие. Энергетическая температура. Коэффициент Больцмана. Абсолютная температура. Абсолютная температурная шкала. Связь средней кинетической энергии с абсолютной температурой. Связь давления с абсолютной температурой. Опыты Штерна. Измерение скоростей молекул газа.		
Тема 2.4. Уравнение состояния идеального газа.	Содержание учебного материала		2	
	1	Уравнение Менделеева - Клапейрона для постоянной массы газа и переменной массы газа. Универсальная газовая постоянная.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Определение макроскопических и микроскопических параметров воздуха.		
	Практические занятия		4	
	1	Уравнение состояния идеального газа.		
Тема 2.5. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Термодинамика. Внутренняя энергия (формулировка). Изменение внутренней энергии (одноатомные, многоатомные газы). Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение). Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования. Единицы измерения. Работа газа. Работа над газом. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики. ДВС. КПД реальной и идеальной тепловой машины. Цикл Карно.		
	2	Решение задач на внутреннюю энергию и первый закон термодинамики.		
Тема 2.6. Решение задач	Содержание учебного материала		2	
	1	Решение задач.		

Раздел 3. Основы электродинамики		12	ОК 1-5 ОК 7 ПК 3,5	
	Общее содержание			
Тема 3.1. Электрический заряд. Закон Кулона.	Содержание учебного материала			2
	1	Электростатика (что изучает). Электризация. Электрический заряд. Единицы измерения. Притяжение и отталкивание электрических зарядов. Закон Сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики (закон Кулона).		
Тема 3.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля	Содержание учебного материала			2
	1	Электрическое поле (определение, свойства). Теории близкодействия и действия на расстоянии. Силовая характеристика электрического поля (напряженность). Формула. Единицы измерения. Виды электрических полей, созданных различными зарядами. Решение задач.		
Тема 3.3. Решение задач	Содержание учебного материала			2
	1	Решение задач.		
Тема 3.4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля. Потенциал, разность потенциалов. Напряжение	Содержание учебного материала			2
	1	Характеристика проводников и диэлектриков в электрическом поле. Работа электрического поля. Потенциальная энергия поля. Количественная характеристика (потенциал). Разность потенциалов, напряжение. Связь разности потенциалов с напряженностью. Формулы. Единицы измерения. Определения.		
Тема 3.5. Решение задач	Содержание учебного материала		2	
	1	Решение задач.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на законы Кулона.		
Раздел 4. Законы постоянного тока		14	ОК 1-5 ОК 07 ПК 3.5	
	Практически ориентированное содержание			
Тема 4.1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома. Виды соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока.	Содержание учебного материала			2
	1	Электрический ток. Сила тока. Единица измерения. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от геометрических характеристик проводника и рода вещества. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность (формулы, единицы измерения).		
Тема 4.2. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Содержание учебного материала			2
	1	ЭДС, ее происхождение. Закон Ома для полной цепи. Полное сопротивление. Внутреннее сопротивление источника. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.		
Тема 4.3. Решение задач	Содержание учебного материала			4
	1	Проверка законов соединений проводников.		
	2	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника.		
	Лабораторные работы			6
	1	Определение удельного сопротивления проводника.		

	2	Проверка законов последовательного соединения проводников.		
	3	Проверка законов параллельного соединения проводников.		
Раздел 5. Магнитное поле тока			26	
	Практически ориентированное содержание			ОК 1-5 ОК 07 ПК 3.5
Тема 5.1. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца	Содержание учебного материала		4	
	1	Проводники с током. Их взаимодействие. Магнитное поле. Магнитные линии, вектор магнитной индукции. Правило правой руки. Правило буравчика.	6	
	2	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. Правило левой руки.		
	Практические занятия			
	1	Определение направления линий магнитной индукции		
	2	Решение задач на силу Ампера.		
	3	Решение задач на силу Лоренца		
Тема 5.2. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Содержание учебного материала		4	
	1	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Способы вызывающие индукционный ток. Магнитный поток (формулы, единицы измерения). Зависимость величины тока от скорости изменения магнитного потока. Закон электромагнитной индукции. Формула, определение.	4	
	2	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Формула, определение.		
	Практические занятия			
	1	Определение величины магнитного потока	2	
	2	Определение ЭДС индукции		
	Лабораторные работы			
	1	Наблюдения действия магнитного поля на проводник с током.		
	Основное содержание			
Тема 5.3. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Закон электромагнитной индукции	Содержание учебного материала		2	
	1	Характеристика вихревого электрического поля. Самоиндукция. Индуктивность. Связь магнитного потока с индуктивностью и силой тока. Зависимость индуктивности от геометрических характеристик катушки и магнитной проницаемости среды. Формулы, единицы измерения. Энергия магнитного поля. Формулы.	4	
	Практические занятия			
	1	Решение задач по самоиндукции		
	2	Решение задач на закон электромагнитной индукции		

Раздел 6. Колебания			24	
Тема 6.1. Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5 ОК 07 ПК 3.5
	1	Колебания. Характеристики. Математический и физический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии.		
	Практические занятия		2	
		Решение задач на математический маятник		
	Лабораторные работы		2	
Тема 6.2. Свободные и вынужденные электрические колебания в контуре. Формула Томсона.	1	Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.		4
	1	Свободные электрические колебания. Закрытый колебательный контур. Превращение энергии в контуре. Уравнение электрических гармонических колебаний заряда и тока.		
	2	Вынужденные электрические колебания.		
Тема 6.3. Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		4	6
	1	Колебательный контур с активной нагрузкой, его характеристики. Уравнение гармонических колебаний тока и напряжения. Закон Ома.		
	2	Колебательный контур с индуктивной нагрузкой, его характеристики.		
	Практические занятия			
	1	Определение максимального и действующего значения тока и напряжения		
	2	Определение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений		
	3	Определение полного сопротивления колебательного контура		
	Практически ориентированное содержание			
Тема 6.4. Индукционный генератор тока. Трансформатор.	Содержание учебного материала		4	
	1	Индукционный генератор. Применение. Гидроэлектростанция, атомные и тепловые электростанции.		
	2	Трансформатор (на холостом ходу, нагруженный). Формулы, коэффициент трансформации. Производство и передача, использование электроэнергии		
	Практические занятия		2	

	1	Решение задач на определение коэффициента трансформации.		
Раздел 7. Волны			8	
		Общее содержание		
Тема 7.1. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Изобретение радио.		Содержание учебного материала	4	ОК 1-5
	1	Электромагнитное поле. Классификация электромагнитных волн, их применение. Открытый колебательный контур (вibrator Герца). Изобретение радио. Принцип радиосвязи.		ОК 07
Тема 7.2. Распространение радиосвязи. Радиолокация. Развитие средств связи.		Содержание учебного материала	2	ПК 3.5
	1	История развития радиосвязи. Радиолокация, применение. Развитие средств связи.		
		Практические занятия	2	
	1	Волны.		
Раздел 8. Оптика. Излучение и спектры.			20	
		Общее содержание		
Тема 8.1 Развитие взглядов на природу света. Отражение и преломление света.		Содержание учебного материала	4	ОК 1-5
	1	Двойственность природы света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения, преломления света (формулы, определения, абсолютный и относительный показатели преломления). Полное отражение.		ОК 07
		Практические занятия		ПК 3.5
		Решение задач.		
		Лабораторные работы	2	
	1	Определение показателей преломления стекла.		
		Практически ориентированное содержание		
Тема 8.2. Дисперсия света. Интерференция света.		Содержание учебного материала	4	
	1	Наблюдения Ньютона. Разложение белого света в спектр. Дисперсия. Интерференция механических волн. Условия максимума и минимума интерференции. Интерференция света.		
	2	Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона, полосы равной толщины		
		Общее содержание		
Тема 8.3 Дифракция света. Дифракционная решетка. Виды излучений. Источники света.		Содержание учебного материала	4	
	1	Дифракция механических волн. Дифракция света. Применение. Дифракционная решетка. Условия максимума дифракционной решетки (формула, определение). Источники света. Виды излучений. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ.		
		Практические занятия	2	
	1	Решение задач по разделу.		
		Лабораторные работы	4	
	1	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.		

Раздел 9. Квантовая физика.		8		
Общее содержание				
Тема 9.1. Открытие явления фотоэффекта. Законы фотоэффекта	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5 ОК 07
	1	Открытие фотоэффекта Столетовым. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Формула, определение. Работа выхода. Задерживающее напряжение. График. Решение задач.		
Тема 9.2. Применение фотоэффекта. Энергия, масса, импульс фотона.	Содержание учебного материала		4	ПК 3.5
	1	Применение фотоэффекта. Фотон. Энергия, масса, импульс фотона.		
	Практические занятия		2	
	1	Законы фотоэффекта.		
	2	Энергия, масса, импульс фотона		
Раздел 10. Физика атома и атомного ядра		11		
Общее содержание				
Тема 10.1. Строение атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Состав атомного ядра, изотопы. Ядерные силы.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-5 ОК 07 ПК 3.5
	1	Строение атома по Резерфорду. Постулаты Бора. Строение атома по Бору. Открытие радиоактивности, α , β , γ – излучения. Правила смещения.		
	2	Состав атомного ядра (зарядовое число, массовое число). Изотопы, их свойства. Ядерные силы (определение). Энергия связи атомных ядер (формула, определение).		
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на определение энергии связи		
Тема 10.2. Понятие о ядерных реакциях. Правила смещения, энергии связи атомных ядер.	Содержание учебного материала		4	
	1	Ядерная реакция. Искусственное и естественное превращение ядер. Ядерный реактор. Правила смещения, энергии связи атомных ядер. Дефект масс		
	Практические занятия		4	
	1	Решение задач на правила смещения.		
	2	Решение задач на дефект масс.		
Раздел 11. Строение вселенной		11		
Общее содержание				
Тема 11.1.эволюция вселенной. Строение солнечной системы.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-5
	1	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Галактика. солнечная система: планеты и малые тела		
	Практические занятия		4	ОК 07 ПК 3.5
	1	Изучение карты звездного неба		
	Самостоятельная работа			
	1	Изучение теоретического материала		
Промежуточная аттестация - экзамен		18		
Всего:		180		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов.

Лаборатория физики

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Lenovo G500 15.6" i3/4096Mb/320 Gb/DVDRW/ – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: набор для опытов в разделе "интерференция" – 1 шт., установка лабораторная "маятник универсальный" – 1 шт., установка лабораторная "маятник Обербека" – 1 шт., установка лабораторная "машина Атвуда" – 1 шт., набор для измерения фокусного расстояния – 1 шт., набор для изучения пружинного маятника – 1 шт. осциллограф двухкоординатный -1 шт., осциллограф импульсный – 1 шт., осциллограф импульсный с-21 – 1 шт., осциллограф С 1/55 – 1шт., прибор для определения модуля упругости стали – 1 шт., прибор для определения средней длины пути свободного пробега молекул – 1 шт., прибор для определения моментов инерции – 2 шт., прибор стробоскоп – 1 шт., прибор (маятник Максвелла) – 1 шт., стенд для измерения индуктивности методом ваттметра – 1 шт., стенд для исследований зависимости мощности лампы от напряжения – 1 шт., стенд для определения удельного сопротивления проводников – 1 шт., стенд для определения электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника – 1 шт., стенд для опытной проверки закона Ома – 1 шт., стенд для проверки первого закона Кирхгофа – 1 шт. учебная и методическая литература, наглядные пособия по дисциплинам; грузопоршневый манометр – 1 шт., технический манометр – 1 шт., контрольный манометр – 2 шт., образцовый манометр – 2 шт., стеклянный ротаметр – 2 шт., мензурка – 1 шт., секундомер – 1 шт., компрессор – 2 шт., ресивер – 1 шт., ротаметр – 1 шт., редуктор – 2 шт., пьезометрическая трубка – 1 шт., манометр – 4 шт. термометр сопротивления гр.23 – 1 шт., логометр Л64 – 3 шт., автоматический мост – 2 шт., регулятор ПР 3.21 – 3 шт., элемент УСЭППА – 1 шт., стенд для исследования потенциометрических датчиков – 1 шт., стенд исследования МУ – 1 шт., датчик-терморезистор – 1 шт., система дистанционной передачи – 1 шт., датчик – ТРМ – 1 шт., исполнительный клапан с пневматическим мембранно-пружинным приводом – 1 шт., преобразователь разности давлений – 2 шт., термопара – 6 шт.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература.

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:		
1	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 кл. - М.: «Просвещение», 2021;	3
2	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 11 кл. - М.: «Просвещение», 2021;	1
3	Мякишев Г.Я., Буховцев Б. Физика: Учебник для 10 кл. – М.: «Просвещение», 2019.	45
4	Мякишев Г.Я., Буховцев Б. Физика: Учебник для 11 кл. – М.: «Просвещение», 2019.	45
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:		
1	Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Савельев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 436 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98245	https://e.lanbook.com/book/98245
2	Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Савельев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 500 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98246	https://e.lanbook.com/book/98246
3	Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45581-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276449	https://e.lanbook.com/book/276449

Лицензионное программное обеспечение

№№ п/п	Производитель	Наименование
1	Microsoft	microsoft access (лицензия №700524030)
2	Microsoft	microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711);
3	Microsoft	microsoft project professional (лицензия №700524030)
4	Microsoft	microsoft visio professional (лицензия №700524030)
5	Microsoft	microsoft visual studio enterprise (лицензия №700524030)
6	Microsoft	microsoft windows enterprise (лицензия №700524030)
7	АСКОН	компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в оценке правильности выполнения лабораторных и практических работ, экзамена, а также в ходе устного опроса.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/ Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК04. работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально

	Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	- устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	- устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий
ПК 3.5 Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 7 Раздел 8 Раздел 9 Раздел 10 Раздел 11	- устный опрос; - Фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - выполнение экзаменационных заданий