Приложение к ООП по специальности22.02.06 Сварочное производство

Министерство образования Оренбургской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга

РАССМОТРЕНО:

на заседании методической комиссии

Протокол №1

от «29» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 «Физика»**

**2022 г.СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 «Физика»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ЕН.03 Физика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 1.1 | выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала | основы технологии сварки и производства сварных конструкций |
| использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; | методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки |
| устанавливать режимы сварки | технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды |
| ПК 1.3 | рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; | виды сварочных участков; |
|  | виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; |
|  | источники питания; |
|  | технологию изготовления сварных конструкций различного класса |
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| определять этапы решения задачи | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| составлять план действия | структуру плана для решения задач |
| определять необходимые ресурсы | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |  |
| реализовывать составленный план |  |
| оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |  |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | основы проектной деятельности |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **108** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 40 |
| курсовая работа (проект) | - |
| *Самостоятельная работа[[1]](#footnote-1)* | 36 |
| **Промежуточная аттестация** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов*[[2]](#footnote-2)*,** **формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Физические основы механики** | |  |  |
| Тема 1.1.  Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| 1.Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона. | 1 |
| 2.Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения. | 1 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| **Раздел 2. Основы электромагнетизма** | |  |  |
| Тема 2.1.  Электрическое поле | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| 1.Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсатов. Конденсаторные цепи. | 1 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Практическая работа 1 Измерение электроемкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора | 6 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| Тема 2.2. Законы постоянного тока | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| 1.Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **12** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Практическая работа 2 Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи | 6 |
| Практическая работа 3 Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву | 6 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| Тема 2.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция | **Содержание** | **1** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. |
| **Раздел 3. Основы физики колебаний и волн** | |  |  |
| Тема 3.1. Гармонические колебания | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| 1.Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование. | 2 |
| Самостоятельная работа | 4 |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Практическая работа 4 Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу | 6 |
| Тема 3.2. Физические основы акустики | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| 1.Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция. | 1 |
| 2.Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс | 1 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Практическая работа 5 Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса | 4 |
| Тема 3.3. Электро-  магнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока. | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Практическая работа 6 Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний | 4 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| Тема 3.4.  Электромагнитные  волны | **Содержание** |  | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн | 4 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| **Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул** | |  |  |
| Тема 4.1.  Волновые и квантовые свойства света | **Содержание** |  |  |
| 1.Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| Практическая работа 7 Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения | 4 | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| Тема 4.2. Элементы физики твердого тела. Полупроводники | **Содержание** | **12** |  |
| Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** |  |
| Практическая работа 8 Построение ВАХ полупроводникового диода | 4 | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| Тема 4.3. Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения | **Содержание** |  |  |
| 1.Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 04 |
|  | Самостоятельная работа | 4 |  |
| **Промежуточная аттестация – экзамен** | | **6** |  |
| **Всего** | | **108** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Физики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,

- посадочные места по количеству обучающихся,

- учебно-лабораторное оборудование для выполнения опытов и лабораторных работ, в том числе:

Амперметры лабораторные

Вольтметры лабораторные

Катушки индуктивности лабораторные

Моток проволочный

Постоянные магниты лабораторные.

Полосовые магниты демонстрационные

Катушка дроссельная

Амперметр демонстрационный

Вольтметр демонстрационный

Комплект проводов соединительных

Выключатель 1 полюсн. лабораторный

Калориметр

Лампочка на подставке

Мультиметр цифр. измерит.

Набор пружин

Набор резисторов на панели

Реостаты

Спектроскоп

Стрелки магнит. на штативе

Гальванометр демонстрационный

Маятник электростатич.пар.

Миллиамперметр лабораторный

Переключатель двухполюсно демонстрационный

Переключатель однополюсной демонстрационный

Портреты физиков – 1 компл.

Прибор для демонстр. зав. сопротивлени

Прибор для демонстр. правила Ленца

Стрелки магнитные на штативе пара

Штатив изолирующий

Электрометры (пара)

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК ,

- мультимедийный проектор либо интерактивная доска.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2020. – 448 с.

2.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. – Москва: Академия, 2020. – 256 с.

3.Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. – Москва: Академия. 2019.

4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учебное пособие. - Москва: Академия, 2020.

5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах: учебник для СПО – М.: КноРус, 2020.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Васильев А.А. Физика. Базовый уровень: 10-11 классы: учебник для среднего общего образования / А.А. Васильев, В.Е. Федоров, Л.Д. Храмов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 211 с. - (Общеобразовательный цикл). - ISBN 978-5-534-16086-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/530393>

2. Калашников Н.П. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.П. Калашников, С.Е. Муравьев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 496 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16205-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/530614>

3. Кравченко Н.Ю. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Ю. Кравченко. - Москва: Юрайт, 2023. - 300 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01418-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/512690>

4. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей для НПО и СПО. - Москва: Академия, 2020.

5. Самойленко П.И. Физика. Сборник задач. - Москва: Академия, 2020.

<http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://znanium.com/> Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.

<https://www.at.alleng.org/edu/phys.htm> Образовательные ресурсы Интернета – Физика.

<https://fiz.1sept.ru/> Учебно-методическая газета «Физика».

<http://kvant.mccme.ru/> Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

<https://book.ru/> Электронная библиотечная система.

<https://dic.academic.ru/> Академик. Словари и энциклопедии.

<https://elementy.ru/catalog/8596/Rossiyskiy_obshcheobrazovatelnyy_portal_school_edu_ru> Российский общеобразовательный портал.

<http://urait.ru/ebs> Электронная библиотечная система Юрайт

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронная библиотечная система IPRbook

<http://www.school.edu.ru/default.asp> Национальный проект "Образование".

<http://window.edu.ru/> Цифровой колледж Подмосковья

Электронный курс Физика https://e-learning.tspk mo.ru/shellserver?id=4905&module\_id=500943#500943

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны: учебное пособие / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина, К. И. Рогозин. — Томск: Томский политехнический университет, 2016. — 290 c.

2. Барсуков, В. И. Физика. Механика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В. И. Барсуков, О. С. Дмитриев. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 248 c.

3. Повзнер, А. А. Физика. Базовый курс. Часть 1: учебное пособие / А. А. Повзнер, А. Г. Андреева, К. А. Шумихина. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 168 c.

4. Повзнер, А. А. Физика. Базовый курс. Часть 1: учебное пособие / А. А. Повзнер, А. Г. Андреева, К. А. Шумихина. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 168 c.

5. Никишина, А. И. Физика. Теоретический материал для подготовки к лабораторным работам: учебное пособие / А. И. Никишина, А. К. Тарханов. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 139 c.

6. Романова, В. В. Физика. Примеры решения задач: учебное пособие / В. В. Романова. — Минск Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 348 c.

7. Физика: лабораторный практикум / составители М. А. Беджанян [и др.]. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 297 c.

8. Исследование электрических колебаний с помощью электронного осциллографа: учебное пособие / В. П. Архипов, Р. Х. Зиятдинов, Е. С. Нефедьев, А. В. Репина. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 92 c.

9. Голованова, Т. Н. Сборник задач по физике и примеры их решения. В 2 частях. Ч.Ι / Т. Н. Голованова, А. М. Штеренберг. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 84 c.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:**  **-**фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики | -Правильность трактовки и обоснованность примеров на подтверждение законов электромагнитного поля.  -глубина понимания применения законов термодинамики, электрического и магнитного полей в технике  -Логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра. | -устный опрос по точности формулировок основных законов и формул  -выступление с докладами и сообщениями  -контроль выполнения лабораторных работ  - дифференцированный зачет |
| -Умения:  -применять физические законы для решения практических задач;  -проводить физические измерения,  - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента | -правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ;  - качественно рассчитывать электрические цепи;  - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и магнитных полей;  - качественно строить графики физических процессов; | -тестирование  -оценивание выполнения самостоятельных работ по решению задач  -представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач;  -контроль выполнения лабораторных работ  -дифференцированный зачет |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)
2. В соответствии с Приложением 4 ПООП-П. [↑](#footnote-ref-2)