

**к ОПОП по специальности  
22.02.06 Сварочное производство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 03 ФИЗИКА**

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **22.02.06 Сварочное производство** (базовой подготовки).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- законы равновесия и перемещения тел.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки **72** часа;

консультаций **5** часов;

самостоятельной работы **31** час

лабораторные занятия **16** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	-
лабораторные работы	16
<b>Консультации</b>	<b>5</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>31</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Механика с элементами теории относительности		<b>32</b>	
Тема 1.1. Кинематика	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины. Экспериментальная и теоретическая физика. Физические величины, их измерения и оценка погрешностей.</p> <p>2. Механическое движение. Уравнения движения материальной точки. Преобразование координат Галилея. Механический принцип относительности.</p> <p>3. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Относительность одновременности событий, понятий длины и промежутков времени.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Исследование изменения координаты тела со временем</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Механическое движение»</p>	6	<i>OK1,2,3,4,5</i>
Тема 1.2. Динамика	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Инерциальные системы отчета и первый закон Ньютона. Сила. Масса. Зависимость массы от скорости. Основной закон релятивистской динамики материальной точки.</p>	2	<i>OK1,2,3,4,5</i>
	<p><b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме «Динамика»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Динамика»</p>	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Импульс силы. Момент импульса. Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения импульса механической системы.</p> <p>2. Работа и мощность. Механическая энергия. Закон взаимосвязи массы и энергии. Релятивистское выражение для кинетической энергии.</p>	4	<i>OK1,2,3,4,5</i>
	<p><b>Лабораторные работы:</b> Проверка закона сохранения момента импульса</p>	2	

	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	2	
Тема 1.4. Элементы механики сплошных сред	<b>Содержание учебного материала</b> Кристаллическая структура твердых тел. Типы кристаллических структур. Идеально упругое тело. Упругие напряжения и деформации. Модуль Юнга.	2	OK1,2,3,4,5
	<b>Лабораторные работы:</b> №3 «Измерение модуля Юнга»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - выполнение индивидуальных заданий	2	
Раздел 2. Электричество и магнетизм.		43	OK1,2,3,4,5
Тема 2.1. Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме.	2	OK1,2,3,4,5
	<b>Лабораторные работы:</b> Изучение электростатического поля	2	
	<b>Практические занятия:</b> Применение теоремы Гаусса для расчета электрических полей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата по выбранной теме	2	
Тема 2.2. Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Правила Кирхгофа.	4	
	2. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа.		
	<b>Лабораторные работы:</b> Проверка правил Кирхгофа		
	<b>Практические занятия:</b> Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и технической литературой Решение прикладных задач	3	
Тема 2.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

Магнитное поле	1. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Движение зарядов в электрических и магнитных полях.		
	2. Магнитное поле. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков.		
	<b>Лабораторные работы:</b> Наблюдение магнитного поля на ток	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> «Измерение подъемной силы электромагнита»	2	
	<b>Практические занятия:</b> Расчет характеристик магнитного поля тока некоторых простейших систем	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной специальной технической литературой Решение прикладных задач	4	
Тема 2.4. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK1,2,3,4,5
	1. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида.		
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение индуктивности катушки по её сопротивлению переменному току.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> Измерение коэффициента самоиндукции катушки	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение прикладных задач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач	2	
Раздел 3. Электромагнитные колебания и волны		18	
Тема 3.1 Переменный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>	6	OK1,2,3,4,5
	1. Идеальный гармонический осциллятор. Уравнение гармонического колебания. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания.		
	2. Получение переменного тока. Синхронный генератор в цепи с резистором. Закон Ома для цепи переменного тока.		

	3. Мощность переменного тока. Резонанс. Преобразование переменного тока. Трансформатор.		
	<b>Лабораторная работа:</b> «Изучение устройства и работы трансформатора»	2	
	<b>Практические занятия:</b> Расчет электрических цепей переменного тока	2	
	<b>Контрольная работа:</b> по теме «Электромагнитные колебания и волны»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной, специальной технической литературой Решение прикладных задач	6	
Раздел 4. Квантовая физика		6	
Тема 4.1. Квантовые свойства электромагнитных излучений	<b>Содержание учебного материала</b> 1.Излучение нагретых тел. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка.	4	OK1,2,3,4,5
	2.Оптические квантовые генераторы. Условие усиления и генерации света. Особенности лазерного излучения. Основные типы лазеров и их применение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение прикладных задач	2	
Раздел 5. Ядерная физика		11	
Тема 5.1 Основы физики атомного ядра.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Состав атомного ядра. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного распада. Понятие о дозиметрии и защите.	4	OK1,2,3,4,5
	2.Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы.		
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение состава ядра и правил смещения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и технической литературой	2	
Тема 5.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK1,2,3,4,5



Физическая картина мира.	Особенности классической и неклассической физики. Методология современных научно-исследовательских программ. Физическая картина мира как философская категория. Парадигма Ньютона и эволюция парадигма.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата по выбранной теме	<b>1</b>	
<b>Консультации</b>		<b>5</b>	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя – 1
- Принтер светодиодный XEROX Phaser 3010 - 1
- Доска ученическая трехэлементная магнитная -1
- Стол рабочий для учителя -1
- Стол демонстрационный физический – 1
- Стол лабораторный физический - 13
- Доска ученическая трехэлементная магнитная -1
- Стол ученический двухместный – 13
- Стул ученический – 42
- Кресло компьютерное – 1
- Шкафы – 16
- амперметр демонстрационный - 1 шт,
- амперметр лабораторный - 5
- барометр-анероид - 1
- ведерко Архимеда - 1
- весы рычажные - 1
- весы с гирями (учебные) - 10
- вольтметр демонстрационный - 1
- вольтметр лабораторный - 5
- гальванометр лабораторный -1
- генератор звуковой ФГ-100- 1
- гигрометр- 15
- груз наборный на 1 кг - 1
- датчик света № 9758 - 1
- динамометр 10Н - 4
- динамометр 5Н планшет - 11
- зеркала (комплект) - 1
- источник постоянного и переменного напряжения - 2
- камертоны на резонансных ящиках -2
- комплект «Вращение» - 1
- комплект лабораторного оборудования для изучения полупроводников (диоды) - 1
- комплект «Оптика»- 4
- комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи - 1
- конденсатор переменный с индикатором емкости - 2
- магазин резисторов на панели - 10
- магнит полосовой демонстрационный (пара) - 7
- магнит U-образный демонстрационный - 10
- макеты лабораторного оборудования по электронике и электротехнике - 20
- комплект лабораторный «Постоянные магниты» - 1
- комплект лабораторный «Электричество» -1
- комплект посуды с принадлежностями демонстрационный - 1
- макеты лабораторного оборудования по электронике и электротехнике - 20
- манометр открытый - 1
- машина волновая - 1
- машина электрическая обратимая - 1
- миллиамперметр лабораторный- 2
- модель двигателя внутреннего сгорания- 1
- модель демонстрационная кристаллической решетки - 1
- модель электромагнитного реле демонстрационная - 1

модель молекулярного строения магнита - 1  
мультиметр - 1  
набор грузов 100 г (латунь) -1  
набор демонстрационный «Волновая оптика» - 1  
набор демонстрационный «Геометрическая оптика» - 1  
набор для демонстрации магнитных полей - 1  
набор из 5-ти шаров-маятников - 1  
набор капилляров- 5  
набор калориметрических тел - 1  
набор по электролизу-5  
набор по электролизу лабораторный - 4  
набор по статике с магнитными держателями НСт-2  
набор соединительных проводов - 1  
набор сопротивлений из 4-х резисторов -1  
наборы тел - 5  
насос вакуумный Комовского-1  
палочка стеклянная – 1  
палочка эбонитовая - 1  
переключатели двухполюсные - 5  
переключатели однополюсные - 1  
плитка лабораторная - 1  
плитка электрическая малогабаритная на 220 В - 1  
прибор для изучения газовых законов - 3  
прибор для измерения длины световой волны - 5  
реостаты - 3  
рычаг демонстрационный -1  
стакан отливной демонстрационный -1  
султан электрический -1  
тарелка вакуумная со звонком -1  
термометры жидкостные - 15  
термопара демонстрационная - 1  
теллурий (модель Солнце-Земля-Луна)-1  
трансформатор универсальный -1  
трубка газоразрядная - 2  
усилитель низкой частоты - 1  
цифровой измерительный прибор мультиметр - 1  
шар Паскаля -1  
штатив изолирующий - 1  
штатив для фронтальных работ -3  
электроскопы (пара) - 2  
штатив универсальный физический - 4  
лабораторный набор «Электромагнит разборный» - 2  
электрометры - 2

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Пинский А.Н., Граковский Г.Ю. Физика: учебник для студентов среднего профессионального образования - М.:Форум –ИНФРА, 2022. – 560с.
2. Фирсов А.В., Трофимова Т.И. Физика: учебник – М.: Издательство «Академия», 2022.- 624с.
3. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2022. – 176с.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2021. – 336с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. - М.: Издательство «Академия», 2021. – 464с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://window.edu.ru> , с регистрацией. – Заглавие с экрана.
2. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://edusite.ru> , свободный.
3. Сайт цифровых учебно-методических материалов Центра Образования ВГУЭС. Режим доступа: [http://abc.vvsu.ru/dis\\_all.asp](http://abc.vvsu.ru/dis_all.asp), свободный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	оценка результатов выполнения лабораторных работ и практических заданий
<b>Знания:</b>	
Законы равновесия и перемещения тел	оценка выполнения контрольной работы, тестовых заданий

