

**Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОП по специальности  
22.02.06 Сварочное производство**

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

для специальности  
**22.02.06. Сварочное производство**  
базовая подготовка

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС № 360 от 27 июня 2014 г по специальности СПО: 22.02.06. «Сварочное производство».

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

учебная дисциплина относится к учебному циклу математических и общих естественнонаучных и дисциплин.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Специалист сварочного производства должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 3.** Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

**ОК 4.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен знать:

- основные законы и модели механики – законы равновесия и движения тел.

В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен уметь:

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

## 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины – физики:

максимальной учебной нагрузки учащегося 132 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося 88 часов;

самостоятельной работы учащегося 44 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>132</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>88</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>8</i>
практические работы	<i>12</i>
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа учащегося (всего)</b>	<i>44</i>
в том числе: самостоятельная работа с учебником по плану; самостоятельная работа с учебником по составлению плана; самостоятельная работа по решению задач; самостоятельная работа по заполнению таблиц; подготовка рефератов, создание презентаций; выполнение творческих заданий.	
Промежуточная аттестация - экзамен- 3 семестр	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. МЕХАНИКА.</b>		<b>(46)</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика материальной точки</b>	Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. <b>Практическое занятие №1</b>	<b>10</b>	2
	Неравномерное движение по окружности (равнопеременное движение). <b>Практическое занятие №2</b>		2
	<b>Практическая работа №1</b> «Равномерное и равнопеременное движения по окружности»		2
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Измерение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении»		2
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач на движение тел по окружности.	(5)	
<b>Тема 1.2. Динамика материальной точки</b>		<b>12</b>	
	Законы механики Ньютона. Силы в механике. <b>Практическое занятие №3</b>		2
	Применение законов Ньютона. Движение под действием нескольких сил. <b>Практические занятия №4, 5</b>		2
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение силы магнитного взаимодействия и коэффициента трения скольжения керамического магнита по стальному листу»		2
	<b>Практическая работа №2</b> «Движение под действием нескольких сил»		
Самостоятельная работа учащихся: решение задач на применение законов Ньютона при различных движениях.	(7)		
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>		<b>8</b>	
	Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия твёрдого тела. <b>Практическое занятие №6,7</b>		2
	Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Закон изменения механической энергии. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения.		2

	<b>Практическое занятие №8</b>		
	<b>Практическая работа №3</b> « Закон сохранения импульса. Закон сохранения полной механической энергии. Упругое и неупругое столкновения»		
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач на законы сохранения.	(5)	
<b>Тема 1.4. Статика</b>		<b>10</b>	
	Равновесие тел. Первое условие равновесия.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №9</b> Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №10</b>		
	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение равновесия тел под действием нескольких сил».		<b>2</b>
	<b>Практическая работа №4</b> «Условие равновесия тел. Правило моментов»		<b>2</b>
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач на равновесие тел, работа с учебником.	(4)	
<b>Тема 1.5. Вращение твёрдого тела</b>		<b>4</b>	
	Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент инерции.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №11</b> Законы механики для вращательного движения. Момент импульса силы. Закон сохранения момента импульса.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №12</b>		
	Самостоятельная работа учащихся: решение задач на законы механики для вращательного движения.	(2)	
	<b>Контрольная работа №1 по разделу «Механика»</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>		(4)	
<b>Тема 2.1. Твёрдое тело</b>		<b>4</b>	
	Структура твёрдых тел. Кристаллическая решётка. Кристаллизация и плавление твёрдых тел.		<b>3</b>
	Теплоёмкость, теплопроводность и тепловое расширение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.		<b>3</b>

	<b>Практическое занятие №13</b>		
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка рефератов, создание презентаций «Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел»	(2)	
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>(36)</b>	
<b>Тема 3.1. Постоянный электрический ток</b>		<b>18</b>	
	Электронная проводимость металлов. Закон Ома и Джоуля – Ленца в дифференциальной форме. Связь между электропроводностью и теплопроводностью металлов.		2
	<b>Практическое занятие №14</b> Соединения проводников. Расчёт сопротивления электрических цепей.		2
	<b>Практическое занятие №15</b> Замкнутая цепь с одним и с несколькими источниками электрической энергии. Закон Ома для полной цепи.		2
	<b>Практическое занятие №16</b> Расчёт силы тока и напряжения в электрических цепях.		2
	<b>Практическое занятие №17</b> Измерение силы тока и напряжения. Дополнительные сопротивления и шунты измерительных приборов.		2
	<b>Практическое занятие №18</b> Работа и мощность постоянного электрического тока. Передача мощности тока от источника к потребителю.		2
	<b>Практическое занятие №19</b>		
	<b>Лабораторная работа №4</b> «Изучение зависимости мощности в цепи постоянного тока и КПД цепи от сопротивления нагрузки»		2
	<b>Практическая работа №5</b> «Расчёт электрических цепей»		2
	Самостоятельная работа учащихся «Расчёт электрических цепей»	(10)	
<b>Тема 3.2. Электрический ток в газах</b>		<b>6</b>	
	Электропроводность газов. Ионизация газов. Ионизация электронным ударом,		2

	вторичная эмиссия, фотоионизация. Несамостоятельный газовый разряд. Теория самостоятельного разряда в газах. Виды самостоятельного разряда. Тлеющий разряд. Газоразрядная плазма. Искровой разряд. Коронный разряд. Дуговой разряд.		2
			3
	Самостоятельная работа учащихся: подготовка рефератов, создание презентаций по теме «Виды самостоятельного разряда. Применение электрической дуги».	(4)	
<b>Тема 3.3. Магнитное поле</b>		<b>10</b>	
	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции полей. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Вращающий момент. <b>Практическое занятие №20</b> Магнитное поле в веществе. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Ферромагнетизм. Напряжённость магнитного поля в сплошном однородном магнетике. Физический смысл напряжённости и индукции магнитного поля. <b>Практическое занятие №21</b> Магнитное поле в соленоиде. Магнитный поток. Магнитная цепь. Законы Ома и Кирхгофа для магнитной цепи. <b>Практическое занятие №22</b>		2
			2
			2
			2
	<b>Практическая работа №6</b> «Расчёт основных параметров в простой магнитной цепи».	2	2
	Самостоятельная работа учащихся «Расчёт простых магнитных цепей»	(5)	
	<b>Контрольная работа №2 по разделу «Электродинамика»</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 4. ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ОПТИКИ</b>		(2)	
	Квантовые генераторы	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Всего:</b>			<b>132</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Освоение программы учебной дисциплины Физика предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории физики, где имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета входит лаборатория с лаборантской комнатой.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов) и оснащено специализированной учебной мебелью, противопожарным инвентарём, аптечкой с набором перевязочных средств и медикаментов, инструкцией по правилам безопасности труда для учащихся, журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы входят:

- комплект учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика».

Библиотечный фонд содержит также справочники по физике и технике, научно-популярную литературу естественнонаучного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет.

#### **Дидактический материал и материал для контроля знаний и умений:**

- задания для индивидуального обучения и организации самостоятельных работ;
- задания для проведения практических работ;
- задания для проведения контрольных работ;
- вопросы для проведения физических диктантов;
- инструкции для проведения лабораторных работ экзаменационный материал.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

- А.А. Васильев, В.Е. Фёдоров, Л.Д. Храмов "Физика" уч. пособие для СПО, 2-е издание, исправленное и дополненное. Москва\* Юрайт\* 2018 г.
- В.В. Горлач "Физика". Задачи, тесты, методы решения. ЭБС Юрайт 2018 г.

#### Дополнительные источники:

- методическая литература;
- журналы «Физика в школе»;
- руководства по проведению демонстрационного эксперимента;
- инструкции по эксплуатации учебного оборудования;
- литература для внеклассной работы;
- разработки для проведения внеклассных мероприятий.

#### Интернет- ресурсы:

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) .
- Академик. Словари и энциклопедии. – Режим доступа: [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) .
- Books Gid. Электронная библиотека. – Режим доступа: [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) .
- Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. – Режим доступа: [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) .
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) .
- Лучшая учебная литература. – Режим доступа: [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) .
- Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность. – Режим доступа: [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) .
- Электронная библиотечная система. – Режим доступа: [www.ru/book](http://www.ru/book) .
- Образовательные ресурсы Интернета — Физика. – Режим доступа: [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) .
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) .
- Учебно-методическая газета «Физика». – Режим доступа: [www.fiz.1september.ru](http://www.fiz.1september.ru) .
- Нобелевские лауреаты по физике. – Режим доступа: [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) .
- [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
- Подготовка к ЕГЭ. – Режим работы: [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) .
- Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». – Режим доступа: [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) .
- Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку». – Режим доступа: [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) .

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнении учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Раздел 1. МЕХАНИКА.</b> <b>3.1</b></p>	<p>Контрольная работа №1 по разделу «Механика» (тест) Физический диктант по основным законам механики. Практическая работа №1 «Равномерное и равнопеременное движение по окружности». Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении» Практическая работа №2 «Движение под действием нескольких сил» Лабораторная работа №2 «Измерение силы магнитного взаимодействия и коэффициента трения скольжения керамического магнита по стальному листу» Практическая работа №3 «Закон сохранения импульса. Закон сохранения полной механической энергии. Упругое и неупругое столкновения» Практическая работа №4 «Условие равновесия тел. Правило моментов» Лабораторная работа №3 «Изучение равновесия тел под действием нескольких сил». Устный опрос. Экзамен</p>
<p><b>Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.</b> <b>ОК. 4, ОК. 5, ОК. 8, ОК.9</b></p>	<p>Устный опрос. Презентации, рефераты. Экзамен.</p>
<p><b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.</b> <b>У. 1</b></p>	<p>Контрольная работа №2 по разделу «Электродинамика» (тест). Практическая работа №5 «Расчёт электрических цепей». Лабораторная работа №4 «Изучение зависимости мощности в цепи постоянного тока от сопротивления нагрузки». Практическая работа №6 «Расчёт основных параметров в простой магнитной цепи». Устный опрос. Экзамен</p>
<p><b>Раздел 4. ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ОПТИКИ (квантовые генераторы).</b> <b>ОК. 4, ОК. 5, ОК. 8, ОК.9</b></p>	<p>Презентации, рефераты. Экзамен.</p>

## Вопросы к экзамену

1. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение.
2. Равномерное и равнопеременное движение по окружности.
3. Законы механики Ньютона. Силы в механике.
4. Применение законов Ньютона. Движение под действием нескольких сил.
5. Работа силы. Потенциальная энергия. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия твёрдого тела. Кинетическая энергия.
6. Закон сохранения импульса. Закон сохранения полной механической энергии. Закон изменения механической энергии. Абсолютно упругое и неупругое столкновения тел.
7. Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твёрдых тел.
8. Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент инерции.
9. Момент импульса силы. Закон сохранения момента импульса.
10. Структура твёрдых тел. Кристаллическая решётка. Виды кристаллических решёток. Кристаллизация и плавление твёрдых тел.
11. Теплоёмкость, теплопроводность и тепловое расширение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.
12. Электронная проводимость металлов. Закон Ома и Джоуля – Ленца в дифференциальной форме. Связь между электропроводностью и теплопроводностью металлов.
13. Замкнутая цепь с одним и с несколькими источниками электрической энергии. Закон Ома для полной цепи. Соединения проводников. Расчёт электрических цепей.
14. Измерение силы тока и напряжения. Дополнительные сопротивления и шунты измерительных приборов.
15. Работа и мощность постоянного электрического тока. Передача мощности тока от источника к потребителю.
16. Электропроводность газов. Ионизация газов. Несамостоятельный газовый разряд. Теория самостоятельного разряда в газах.
17. Виды самостоятельного разряда. Тлеющий разряд. Газоразрядная плазма. Искровой разряд. Коронный разряд. Дуговой разряд.
18. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции полей. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Вращающий момент.
19. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики.
20. Напряжённость магнитного поля в сплошном однородном магнетике. Физический смысл напряжённости и индукции магнитного поля.
21. Магнитное поле в соленоиде. Магнитный поток. Магнитная цепь. Законы Ома и Кирхгофа для магнитной цепи.
22. Квантовые генераторы.