

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края «Кропоткинский техникум технологий и  
железнодорожного транспорта»

рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02. Основы электротехники

для профессии

15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

срок обучения 2 года 10 месяцев

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1 от 31 августа 2022г.

Утверждаю  
И.о. директора ГБПОУ «КТТ и  
ЖТ»  
\_\_\_\_\_ /В.А. Шахбазян/

Рассмотрена  
На заседании методической комиссии  
строительных профессий и транспорта  
Протокол №1 «31» августа 2022г.  
Председатель \_\_\_\_\_ /Степанова С.П.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники для профессии 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования профессии 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированный Министерством юстиции (рег. № 41197 от 24 февраля 2016г.), укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта»

Автор: Волкович Вадим Михайлович преподаватель,  
ГБПОУ «КТТ и ЖТ», образование - Высшее

Рецензенты: \_\_\_\_\_ Иванов Владимир Алексеевич  
Директор «ООО»Строитель  
Квалификация по диплому:  
Инженер - строитель  
Кузнецов Игорь Вячеславович  
\_\_\_\_\_ Генеральный директор АО  
«Элеватормельмаш»  
Квалификация по диплому: инженер-электрик

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**Стр.**

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

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Электротехники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающиеся должны овладеть следующими основными видами деятельности (ВД), общими (ОК), профессиональными (ПК) компетенциями и личностными результатами (ЛР).

## Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

## Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии	<b>ЛР 19</b>

личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как <u>результативный и привлекательный участник трудовых отношений</u> .	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации<sup>1</sup>(при наличии)</b>	
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	<b>ЛР - КК 1</b>
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	<b>ЛР - КК 2</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями<sup>2</sup>(при наличии)</b>	
Готовый к самостоятельной профессиональной деятельности в современном обществе, проявляющий высокопрофессиональную трудовую активность	<b>ЛР - Р1</b>
Гибко реагирующий на проявление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	<b>ЛР - Р2</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР - Р3</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса<sup>3</sup>(при наличии)</b>	
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	<b>ЛР -Т1</b>
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей)	<b>ЛР -Т2</b>
Готовый к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах. Понимающий сущность нравственных качеств и черт характера окружающих людей и,	<b>ЛР- Т3</b>

<sup>1</sup> Разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

<sup>2</sup> Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

<sup>3</sup> Разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации.

следовательно, умеющий находить индивидуальный подход к каждому человеку	
--	--

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов; самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТОРТЕХНИКИ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе: Тематика домашнего задания: Самостоятельное изучение конспектов занятий, учебной и специальной литературы С целью реализации права формирования своего образования студент выбирает темы докладов, презентаций.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТОРТЕХНИКИ.

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
			<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	
	1. Понятия основных электрических величин. 2. Основные понятия об электрических цепях, режимы работы. 3. Источники электрической энергии. 4. Закон Ома для цепи постоянного тока. 5. Последовательное и параллельное соединение приемников энергии. 6. Первый закон Кирхгофа. 7. Второй закон Кирхгофа. 8. Смешанное соединение приемников электроэнергии.		8	2
	<b>Практические занятия</b>		3	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1
	1	Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов.		
	2	Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов		
	3	Расчет смешанного соединения сопротивлений		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	Тематика домашнего задания: Самостоятельное изучение конспектов занятий, учебной и специальной литературы С целью реализации права формирования своего образования студент выбирает темы докладов, презентаций. Подготовка доклада по теме: 1. «Соединение конденсаторов» 2. «Сложные электрические цепи-методы расчета» 3. «Способы измерения силы тока, напряжения и мощности электрического тока», 4. «Структурные, монтажные и принципиальные электрические схемы» 5. «Нелинейные элементы электрических цепей» 6. «Применение законов Кирхгофа»			
<b>Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переменный ток. Основные понятия.</li> <li>2. Активные и реактивные элементы цепей переменного тока.</li> <li>3. Цепь с емкостью и активным сопротивлением.</li> <li>4. Цепь с индуктивностью и активным сопротивлением.</li> <li>5. Мощность в цепях переменного тока.</li> <li>6. Магнитные цепи на переменном токе. Магнитные потери.</li> <li>7. Трехфазные электрические цепи.</li> <li>8. Схемы включения трехфазной нагрузки.</li> </ol>	8	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>		
	4   Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.	5	
	5   Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора		
	6   Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением индуктивности и конденсатора.		
	7   Измерение коэффициента мощности		
	8   Расчет неразветвленных цепей переменного тока		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Тематика домашнего задания: Самостоятельное изучение конспектов занятий, учебной и специальной литературы С целью реализации права формирования своего образования студент выбирает темы докладов, презентаций. Подготовка доклада по теме: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Двигатели постоянного и переменного тока»,</li> <li>2. «Правила пуска, остановки электродвигателей».</li> <li>3. «Асинхронные двигатели»</li> <li>4. «Способы повышения коэффициента мощности»</li> <li>5. «Однофазные асинхронные двигатели»</li> <li>6. «Трехфазные генераторы»</li> </ol>	6	
<b>Тема 2.1. Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и методы электрических измерений.</li> <li>2. Классификация измерительных приборов.</li> <li>3. Схемы подключения измерительных приборов.</li> </ol>	3	2
	<b>Практические занятия</b>		
	9   Ознакомление устройством электроизмерительных приборов	2	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1
	10   Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	

	<p>Тематика домашнего задания:  Самостоятельное изучение конспектов занятий, учебной и специальной литературы  С целью реализации права формирования своего образования студент выбирает темы докладов, презентаций. Подготовка доклада по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Погрешности измерений и методы их определения»</li> <li>2. «Подключение амперметров и вольтметров».</li> <li>3. «Подключение счетчиков»</li> <li>4. «Приборы переменного тока»</li> <li>5. «Трансформаторы тока»</li> <li>6. «Трансформаторы напряжения»</li> </ol>		
<b>Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.</li> <li>2. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.</li> <li>3. Защитное заземление. Зануление.</li> <li>4. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током.</li> </ol>	4	2
	<b>Практические занятия</b>		
	11 Правила пользования защитными средствами.	2	
	12 Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током.		
	<b>Дифференцированный зачёт.</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>54</b>	
	<b>обязательной аудиторной</b>	<b>36</b>	
	<b>самостоятельной</b>	<b>18</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП. 01 Электротехника

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электромонтажной мастерской

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-наглядных пособий
- Технические средства обучения:
- компьютер с выходом в Интернет;
  - комплект учебно-наглядных пособий;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер
- интерактивная доска.

##### **Мастерская:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер
- интерактивная доска

##### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

##### **Основные источники:**

- Бутырин П.А. и др. Электротехника. 11-е изд., стер. М., Академия, 2015. 334с.
- Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. 7-е изд., перераб. М., академия, 2013. 80с.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. М., Омега-Л. 2014. 263с.
- Прошин В.М. Электротехника. 5-е изд., стер. М., Академия. 2015. 288с.
- Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники. М., ИНФРА-М, 2014. 320с.
- Мартынова И.О. Электротехника. М., КноРус, 2015. 304с.

##### **Дополнительные источники:**

3. Образовательный сайт: [www.how-to-do.ru](http://www.how-to-do.ru).  
<http://www.bibliotekar.ru./spravochnik-10/2.htm>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.
<b>Знания :</b>	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).
-свойства магнитного поля;	Излагать свойства магнитного поля.
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочие программы ОП.02. Основы электротехники. 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) выполненную преподавателем ГБПОУ «КТТиЖТ» Волкович В.М.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной профессии.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: чтения структурных, монтажных и простых принципиальных схем; расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электронных цепей; использования в работе электроизмерительных приборов.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов) \_\_\_\_\_

Структура программы соответствует наличию обязательных компонентов и включает в себя: паспорт рабочей программы, результаты освоения; структуру и содержание, условия реализации; контроль и оценку результатов освоения дисциплины. Деление на разделы соответствует знаниям и умениям.

В программе учтена специфика учебного заведения, которая отражена в содержании общепрофессиональной дисциплины.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы:

В программе уделено особое внимание использованию в организации учебного процесса разнообразных форм практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и соответствует профессиональным требованиям, предъявляемым к обучению.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует ведущим требованиям программы учебной дисциплины и ее уровню усвоения.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства рабочая программа соответствует современным требованиям.

Рекомендации, замечания не имеет

### **Заключение:**

Рабочая программа ОП.02. Основы электротехники может быть использована для обеспечения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рецензент \_\_\_\_\_

Иванов Владимир Алексеевич  
Директор «ООО»Строитель  
Квалификация по диплому:  
Инженер - строитель

31.08.2022

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочие программы ОП.02. Основы электротехники. 08.01.07 мастер общестроительных работ ОП.05. «электротехника» 23.01.08 слесарь по ремонту строительных машин, 15.01.05 сварщик,  
выполненную преподавателем ГБПОУ «КТТиЖТ» Волкович В.М.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной профессии.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по вопросам: чтения структурных, монтажных и простых принципиальных схем; расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электронных цепей; использования в работе электроизмерительных приборов.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов) \_\_\_\_\_

Структура программы соответствует наличию обязательных компонентов и включает в себя: паспорт рабочей программы, результаты освоения; структуру и содержание, условия реализации; контроль и оценку результатов освоения дисциплины. Деление на разделы соответствует знаниям и умениям.

В программе учтена специфика учебного заведения, которая отражена в содержании общепрофессиональной дисциплины.

Оценка соответствия тематики практических занятий, требованиям подготовки выпускника по профессии и содержанию рабочей программы:

В программе уделено особое внимание использованию в организации учебного процесса разнообразных форм практических занятий, самостоятельной работы обучающихся и соответствует профессиональным требованиям, предъявляемым к обучению.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует ведущим требованиям программы учебной дисциплины и ее уровню усвоения.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства рабочая программа соответствует современным требованиям.

Рекомендации, замечания не имеет

### **Заключение:**

Рабочая программа ОП.02. Основы электротехники может быть использована для обеспечения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

Рецензент \_\_\_\_\_ Кузнецов Игорь Вячеславович  
Генеральный директор АО«Элеватормельмаш» \_\_\_\_\_  
Квалификация по диплому: инженер-электрик \_\_\_\_\_

31.08.2022



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890538

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 27.09.2023 по 26.09.2024