

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Кисловодский государственный многопрофильный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБПОУ КГМТ
Е.Н.Михаилян
28 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

**Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

Кисловодск, 2023 г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кисловодский государственный многопрофильный техникум»

Согласовано с работодателем: ООО «Стройжилсервис» г. Кисловодск, генеральный директор Пихельсон Дмитрий Леонидович

Разработчик:

Бархударян Оганес Генрихович – мастер производственного обучения ГБПОУ КГМТ

Рекомендовано методической комиссией преподавателей дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов и мастеров производственного обучения строительного профиля государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Кисловодский государственный многопрофильный техникум»

Протокол заседания методической комиссии № 11 от 28.06.2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессиям 11620 Газосварщик; 11618 Газорезчик; 19756 Электрогазосварщик при наличии среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППКРС по данному направлению подготовки:

а) общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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.

б) профессиональные (ПК), соответствующим основным видам профессиональной деятельности:

1. Подготовительно-сварочные работы:

ПК 1.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.

В результате освоения учебной 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 учебной 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;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

1.4.Количество часов, необходимых для освоения программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **50 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **36 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **14 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	12
контрольные работы (не предусмотрены)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
–расчетно-графические задания	4
–опорные конспекты	2
–рефераты	2
–презентации	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Электрические цепи		18	
Тема 1.1. Электрические и магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	
	1. Электрические цепи постоянного тока. Определение и обозначение элементов электрической цепи. Электрические величины, характеризующие режимы работы электрической цепи. Понятие о простых и сложных электрических цепях, методы их расчета.		2
	2. Электрические цепи переменного тока. Активное, реактивное и полное сопротивления. Понятие о векторной диаграмме. Схемы соединения элементов цепи. Понятие о расчете цепей переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Схемы соединения нагрузки в трехфазной системе.		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование цепи переменного тока с активной, индуктивной, емкостной нагрузками. 2. Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока.	4	
	Практические занятия: 1. Расчет простой электрической цепи постоянного тока. 2. Расчет сопротивления заземляющих устройств. 3. Построение векторных диаграмм	6	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 1.1.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Расчет цепи переменного тока, построение векторных диаграмм – расчетно-графические задания.		

Раздел 2. Электрические аппараты и машины			26	
Тема 2.1. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала		8	
	1.	Электрические измерения и электроизмерительных приборах. Методы измерения электрических величин. Понятия о погрешностях. Электроизмерительные приборы: их назначение, устройство и принцип действия. Измерение электрических и неэлектрических величин.		2
	2.	Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия. Режимы работы трансформатора.		2
	3.	Электрические машины. Назначение, устройство и принцип действия. Генераторы постоянного и переменного тока. Электрические двигатели постоянного и переменного тока. Электрические аппараты. Назначение, устройство, принцип действия. Выключатели, предохранители, реле.		2
	4.	Полупроводниковые приборы. Электронные устройства. Диоды, транзисторы, тиристоры: их основные характеристики, области применения. Выпрямительные устройства. Полупроводниковые усилители.		3
	Лабораторные работы: 1. Измерение силы тока, напряжения в электрической цепи. Расширение пределов измерения. 2. Испытание однофазного трансформатора. 3. Определение коэффициента трансформации.		6	
	Практические занятия: 1. Построение механической характеристики асинхронного двигателя, выбор аппаратов защиты электрической цепи. 2. Выбор аппаратов защиты электрической цепи.		4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания по теме 2.1.		8	
	Тематика внеаудиторной работы: 1. Вращающееся магнитное поле электрической машины — опорный конспект.			

	2.Пуск и регулирование частоты вращения электродвигателей – презентация.		
Тема 2.2. Производство, распределение и потребление электрической энергии	Содержание учебного материала	2	
	1. Производство, распределение и потребление электрической энергии. Электростанции. Понятие об электрической системе. Основные потребители электроэнергии. Меры безопасности при работе с электрооборудованием.		2
	Лабораторные работы: (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.2.		
	Тематика внеаудиторной работы: 1.Производство, распределение и потребление электрической энергии – реферат.		
Дифференцированный зачет		2	2
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и сварочного оборудования

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лоторейчук Е. А.

Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).

2. Славинский А. К.

Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Гуревич В. И.

Электрические реле. Устройство, принцип действия и применения: Настольная книга электротехника Учебное пособие / Гуревич В.И. - М.: СОЛОН-Пр., ДМК Пресс, 2013. - 688 с.: 70х100 1/16. - (Компоненты и технологии)

2. Гальперин М. В.

Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование)

3. Ситников А. В.

Основы электротехники: Учебник - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017.

Журналы:

1. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета,.

Интернет ресурсы:

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека «ЗНАНИУМ».

2. Сварочное производство window.edu.ru

3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих указано, что «при формировании ППКРС образовательная организация: должна предусматривать при реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических

и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.3.2 Используемые активные формы проведения занятий, образовательные технологии, методы и приемы при реализации программы ОП.02 Основы электротехники

Вид занятия*	Используемые активные формы проведения занятий, образовательные технологии, методы и приемы
ТО	Активные формы проведения занятий: –проблемная лекция; –групповые дискуссии; –урок- зачет; –урок взаимообучения; –урок викторина; – урок – лекция; –лекция – дискуссия; –лекция- с опорным конспектированием; –лекция- диалог; –интегрированный урок; – лекция - провокация. ИКТ: –решение функциональных задач; –решение ситуационных задач; –решение контекстных функциональных задач. Технология ситуационного обучения: –анализ конкретных ситуаций; –работа по сопоставлению; – перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. Технология витагенного обучения: –актуализация жизненного опыта; –сравнение объектов; –работа по сопоставлению объектов; – группировка и классификация, рефлексия.
ПЗ	Технология контекстного обучения: –разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу; –работа по инструкции; –работа под руководством преподавателя; – моделирование; –самостоятельное формулирование выводов. Проектно-исследовательской деятельности: –наблюдение; –поиск; –анalogии; –сопоставление.
ЛР	Технология контекстного обучения: –разбор конкретных ситуаций; –анализ конкретных задач; –выполнение действий по образцу;

	– работа по инструкции; – работа под руководством преподавателя. Проектно-исследовательской деятельности: – наблюдение; – поиск; – аналогии; – сопоставление.
СР	Технология ситуационного обучения: – анализ конкретных ситуаций; – перенос усвоенных знаний в новую ситуацию. ИКТ: Технология проблемно - деятельностного обучения: – содержательный анализ; – самостоятельное формулирование выводов; – решение функциональных задач; – решение ситуационных задач; – решение контекстных функциональных задач. Технология развития критичности мышления: – маркировка текста значками по мере его чтения; – кроссворды; – ключевые термины; – самостоятельное формулирование выводов. Интегративного обучения: – обобщение и систематизация; – работа по сопоставлению. Технологии информационно- коммуникационного обучения: – наглядное представление учебного материала. Технологии проектно- исследовательской деятельности: – наблюдение; – поиск; – конспектирование; – работа с литературой; – работа над рефератом; – поиск информации в библиотеке, Интернете.

*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **ЛР** – лабораторная работа; **СР** – самостоятельная работа.

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 выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения:	
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ; –оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ; –оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–использовать в работе электроизмерительные приборы;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических и лабораторных работ; –защита практических и лабораторных работ; –оценка выполненных практических работ. –защита расчетных работ; –дифференцированный зачет.
	Знания:	
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3	–методы расчета и измерения основных	–устный опрос; –тестирование;

ОК 6 ПК 1.1.	параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	–анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–свойства постоянного и переменного электрического тока;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–электроизмерительные приборы амперметр, вольтметр), их устройство,	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–свойства магнитного поля;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной

		работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–аппаратуру защиты электродвигателей;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–методы защиты от короткого замыкания;	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.
ОК 2 ОК 3 ОК 6 ПК 1.1.	–заземление, зануление.	–устный опрос; –тестирование; –анализ результатов тестирования; –контрольная работа; –оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; –дифференцированный зачет.