

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СРСК
А.Д. Шаповалов




ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель



М.Н. Толмачева

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Сварщик, Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений»

Протокол №11 от 13.06.2020 г.

Председатель МК



М.Н. Толмачева

СОГЛАСОВАНО

Зав.метод.отдела



М.С. Терещенко

Программа ОП.02. «Основы электротехники» рекомендована
Методическим советом государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения «Светлоградский региональный
сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №11 от 30.06.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих/служащих, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 «Машиностроение».

Программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке и переподготовке, повышения квалификации по профессии 11618 «Газорезчик»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина «Основы электротехники» по профессии 15.01.05. «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам 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;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

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 правило включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правило пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>51</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>34</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	
контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>17</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	<i>2</i>

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов	Уровень освоения 4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.		10	
Тема 1.1. Постоянный ток: понятие характеристики	Содержание учебного материала	6	
	1. Закон Ома для участка цепи, работа, мощность.	2	2
	2. Источники тока, закон тока для полной цепи, способы соединения резисторов.	2	2
	3. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	2	
	Лабораторные работы	6	
	1. Последовательное соединение проводников.	2	
	2. Параллельное соединение проводников.	2	
	3. Проверка закона Ома для участка цепи.	2	
	Практические занятия(не предусмотрено)		
	Контрольные работы(не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа обучающихся - нелинейные электрические цепи	5	
Раздел 2. Магнитные цепи, электромагнитная индукция			
Тема 2.1. Магнитные цепи: понятие характеристики	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия, характеристики, единице измерения.	2	2
	2. Магнитные свойства вещества: классификация, характеристики, единицы измерения.	2	2
	3. Правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учёт и использование.		
	Лабораторные работы	6	
	1. Расчёт основных характеристик магнитных цепей.	2	
	2. Расчёт активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока.	2	
	3. Расчёт симметричных трёхфазных систем	2	
	Практические занятия(не предусмотрено)		
	Контрольные работы(не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа обучающихся - значение и учёт вихревых токов в сварочном производстве	6	
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока, электрические приборы и		10	

электрические измерения.			
Тема 3.1 Переменный ток: понятия получения, Электрические приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала		6
	1.	Электрическая цепь с активным и емкостным сопротивлением.	2
	2.	Цепи переменного тока. Мощность переменного тока.	2
	3.	Классификация класс точности электроизмерительных приборов.	2
	Лабораторные работы		4
	1.	Расчёт активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока.	2
	2.	Расчёт симметричных трёхфазных систем.	2
	Практические занятия (не предусмотрено)		
	Контрольные работы (не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа обучающихся - резонанс: виды, условия возникновения		6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
		Всего	34

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»; лаборатории «**Электротехника и автоматизация производства**».

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по электротехнике);
- комплект электрических стендов, схем, узлов;
- образцы проводов;
- модели генераторов, двигателей.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- экран;
- сканер;
- мультимедийный проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- мобильное устройство для хранения информации;
- внешние накопители информации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «**Электротехника и автоматизация производства**»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электрифицированные стенды: «Схемы включения», «График реактивных мощностей», «Измерительные приборы различных систем»;
- заточный станок;
- шлифовальная машина;
- ящики для инструментов;
- плоскогубцы;
- круглогубцы;
- кусачки;
- отвертки плоские и фигурные;
- пробник электрический;
- молотки;
- шлямбур;
- электродрель;
- перфоратор;

- набор сверл;
- зубила;
- шнур монтажный;
- отвес;
- очки;
- перчатки диэлектрические;
- рукавицы рабочие;
- линейка мерная;
- набор приставных лестниц.
- двигатели: асинхронный, постоянного тока с редуктором;
- нереверсивный пускатель;
- выпрямитель;
- генераторы: индукционный, ламповый;
- высоковольтный разъединитель;
- лампы накаливания на панелях;
- набор измерительных приборов: амперметры, вольтметры, ваттметры;
- реостаты;
- осциллограф;
- выключатели: однополюсные и двухполюсные;
- катушки: индуктивности с сердечниками, трансформатора;
- магниты однополюсные;
- штативы универсальные.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. М.: Энергия, 2018
2. Немцов М. В., Светлакова И. Н. Электротехника/Серия «Учебники. Учебные пособия». Ростов – н/Д: Феникс, 2018.
3. Прищеп Л.Г. Учебник сельского электрика. М.: Колос, 2018.
4. Сиднев Ю. Г. Электротехника с основами электроники. Ростов – н/Д: «Феникс», 2017.
5. Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. М.: 2017 г.

Интернет:

1. www.edu.ru,
2. www.prosv.ru,
3. www.rubricon.com.

Дополнительные источники:

1. Иванов С. И., Малькова Н. И. Практикум по электронике. – М.: «Высшая школа», 2015.
2. Касаткин А. С. Основы электротехники – М.: «Высшая школа», 2016.
3. Китаев В. Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: «Высшая школа», 2014 г.
4. Кузнецов Т. И. Основы электротехники. – М.: «Высшая школа», 2017.
5. Электротехника Под ред. А. Я. Шихина. – М.: «Высшая школа», 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Оценка индивидуальной работы со схемами
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Защита практических работ.
- использовать в работе электроизмерительные приборы;	Оценка выполненных практических заданий.
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Защита практических работ.
Знания:	
- единицы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Тестирование.
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Оценка расчетных работ электрических цепей.
- свойства постоянного и переменного электрического тока;	Тестирование
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Тестирование.
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правило включения в электрическую цепь;	Оценка практической деятельности обучающихся
- свойства магнитного поля;	Тестирование.
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	Защита мини-проектов
- правило пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Оценка практической деятельности обучающихся
- аппаратура защиты электродвигателей;	Тестирование.
- методы защиты от короткого замыкания;	Тестирование.
- заземление, зануление.	Тестирование.