

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШАРЛЫКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
с. ШАРЛЫК ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО:
На заседании методической комиссии
ШТТ
По предметам профессионального цикла
Председатель МК  О.И. Ходирева
« 08 » « 06 » 2018г.

Согласовано:

Директора по УПР.
Р.Р. Мунасыпов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования (далее – СПО)

35.01.15 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве».
код наименование специальности (профессии)

Организация-разработчик: **ГАПОУ ШТТ с. Шарлык Оренбургской области**

Разработчики:

Ломакина Наталья Владимировна, преподаватель.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **35.01.15 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве»**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при повышении квалификации и переподготовке специалистов по профессии **Электромонтер**

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

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

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
контрольные работы	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов Вид занятия	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока		28/26/25	
Тема 1.1 Электротехнические материалы. Электрическая цепь.	Занятие 1. Виды и свойства электротехнических материалов. Проводники, полупроводники и диэлектрики.	2 теоретическое	
	Занятие 2. Общие сведения и основные понятия электротехники.	2 теоретическое	
	Занятие 3. Основные элементы электрической цепи. Условные графические изображения элементов электрической цепи.	2 теоретическое	
	Занятие 4. Обозначение и маркировка элементов электрической сети.	4 практическое	
	Занятие 5. Характеристики и параметры электрической цепи. Виды сигналов и их применение.	2 теоретическое	
	Занятие 6. Классификация и типы электрических схем.	2 теоретическое	
	Вопросы для самостоятельного изучения по теме: 1. принцип работы полупроводниковых приборов. 2. изучение условных графических изображений элементов электрической сети. 3. изучение по справочникам маркировки элементов электрической сети. 4. углубленное изучение электрических схем	5 самостоятельная работа	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного и переменного тока и методы их расчета.	Занятие 7. Электрическая цепь постоянного тока и ее элементы. Основные понятия электрической цепи. Основные законы цепей постоянного тока.	4 теоретическое	
	Занятие 8. Определение величины сопротивления, напряжения и тока с помощью электроизмерительных приборов.	2 практическое	
	Занятие 9. Способы соединения сопротивлений и расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи.	2 теоретическое	
	Занятие 10. Источники ЭДС и источники тока в электрических цепях. Режимы работы электрической цепи	2 теоретическое	

	Занятие 11. Выполнение последовательного соединения приемников электроэнергии и проверка падения напряжения в отдельных приемниках по закону Ома.	2 практическое	
	Занятие 12. Выполнение параллельного соединения приемников электроэнергии и проверка тока в отдельных узлах по закону Кирхгофа.	2 практическое	
	Занятие 13. Расчет электрических цепей с использованием законов Ома и Кирхгофа.	4 теоретическое	
	Занятие 14. Основные методы расчета сложных электрических сетей.	4 теоретическое	
	Занятие 15. Расчет простейших электрических схем по заданным характеристикам, расчет параметров.	8 практическое	
	Занятие 16. Электрические цепи переменного тока. Переменный ток: понятие, получение. Характеристики переменного тока, единицы измерения.	2 теоретическое	
	Занятие 17. Разработка, расчет и сборка схем выпрямителей по заданным характеристикам.	4 практическое	
	Занятие 18. Разработка, расчет и сборка схем выпрямителей со сглаживающим фильтром по заданным характеристикам.	4 практическое	
	<p>Вопросы для самостоятельного изучения по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изучение основных понятий электросети. 2. решение задач по определению эквивалентного сопротивления. 3. изучение по справочникам маркировки элементов электрической сети. 4. изучение видов сопротивления (активное и реактивное сопротивление, емкостное и индуктивное сопротивление) 5. решение задач по определению параметров электрической сети общими методами 6. решение задач по определению параметров электрической сети методом контурных токов. 7. решение задач по определению параметров электрической сети методом узловых напряжений 8. решение задач по определению параметров электрической сети методом эквивалентных преобразований. 9. решение задач по определению параметров электрической сети методом наложения (суперпозиции) токов 10. решение задач по определению параметров электрической сети методом эквивалентного генератора. 	20 самостоятельная работа	

Раздел 2. Электротехнические устройства		12/14/15	
Тема 2.1. Принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты.	Занятие 19. Принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов.	2 теоретическое	
	Занятие 20. Определение погрешностей измерений электроизмерительных приборов.	2 практическое	
	Занятие 21. Измерение сопротивления изоляции проводов, работа с Мегомметром.	2 практическое	
	Занятие 22. Принцип действия, устройство, основные характеристики электрических машин. Электродвигатели, генераторы, трансформаторы.	4 теоретическое	
	Занятие 23. Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора.	2 практическое	
	Занятие 24. Чтение маркировки электрических машин.	2 практическое	
	Занятие 25. Принцип действия, устройство, основные характеристики аппаратуры включения и защиты.	4 теоретическое	
	Занятие 26. Подсоединение электродвигателей к электросети.	4 практическое	
	Вопросы для самостоятельного изучения по теме: 1. изучение конструкции и принципа работы измерительного прибора Ц-4313 (Ц-4315), Мегомметра М4100/4 и других модификаций электроизмерительных приборов. 2. изучение порядка работы и методов измерения параметров электрической цепи прибором Ц-4313 (Ц-4315) и др.. 3. изучение порядка работы и методов измерения параметров электрической цепи Мегомметром М4100/4 4. изучение видов сопротивления (активное и реактивное сопротивление, емкостное и индуктивное сопротивление) , изучение маркировки электродвигателей 5. изучение схем подключения электродвигателя.	10 самостоятельная работа	
Тема 2.2. Основные правила эксплуатации электрооборудования.	Занятие 27. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Меры безопасности. Способы экономии электроэнергии.	2 теоретическое	
	Занятие 28. Испытание контура заземления и зануления.	2 практическое	
	Вопросы для самостоятельного изучения по теме: 1. изучение мер техники безопасности при эксплуатации электрооборудования. 2. разработка схемы заземления жилого дома.	5 самостоятельная работа	
Экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
Электротехника

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- ученические парты.

Оснащение:

Электротехнические устройства:

- однофазные трансформаторы;
- трёхфазные трансформаторы;
- автотрансформаторы;
- генераторы постоянного тока;
- электродвигатель постоянного тока;
- асинхронный электродвигатель;
- однофазные электродвигатели бытовых приборов;
- трёхфазный электродвигатель в однофазном режиме;
- различная пускозащитная аппаратура (магнитные пускатели;
- автоматические выключатели, плавкие вставки, рубильники, предохранители);
- лабораторный осциллограф;
- электроизмерительные приборы;
- оборудование, инструмент и материалы для сращивания и спайки проводов.

Набор электронных приборов (диоды, транзисторы, тиристоры, фотоэлементы и т. д.).

Технические средства: персональный компьютер, экран, электронный проектор, электрические схемы-плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. П.А. Бутырин и др. Электротехника. – М.: «Академия», 2007 г.
2. Н.Н. Гусев и др. Электротехника и основы промышленной электроники. – М.: «Академия», 2006 г.
3. А.А. Федоренко, Ю.Г. Синдеев. Электротехника с основами электроники. – М.: ИТК «Дашков и К», 2009 г.
4. В.В. Кононенко и др. Электротехника и электроника. Ростов-на-дону, «ФЕНИКС», 2010 г.

Плакаты:

1. Комплект плакатов по общей электротехнике. – М.: «Высшая школа», 2004 г.

Дополнительные источники:

1. Видеокурс «Электротехника».
2. Электронный учебник «Электротехника с основами электропривода».
3. Сайты: <http://www.bourabai.kz>,
<http://model.exponenta.ru>
<http://www.websor.ru>
<http://www.meanders.ru>

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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки и контроля результатов
Должен уметь:		
<p>Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>Соответствие принятым условиям стандартов воспроизводимых элементов принципиальных электрических схем.</p> <p>Соответствие принятым условиям стандартов воспроизводимых элементов монтажных схем.</p> <p>Понимание и объяснение «путей» электрического тока в различных цепях принципиальных и монтажных электрических схем.</p> <p>Понимание и объяснение действий, которые оказывает электрический ток в различных электротехнических устройствах, показанных в принципиальных и монтажных схемах</p>	<p>Текущий контроль. Контрольные работы. Практические работы. Лабораторные работы. Письменный и устный опрос. Тестирование. Проверка самостоятельной работы.</p>
<p>Рассчитывать параметры электрических схем</p>	<p>Определение расчётным путём, с использованием формул, неизвестных параметров электрической цепи по заданным.</p> <p>Приведение электрической принципиальной схемы к схеме замещения, удобной для выполнения расчётов.</p>	<p>Текущий контроль. Контрольные работы. Практические работы. Письменный и устный опрос. Проверка самостоятельной работы.</p>
<p>Собирать электрические схемы</p>	<p>Монтаж и соединение электротехнических устройств соответствует электрической схеме.</p> <p>В цепях постоянного тока соблюдена полярность при соединении электротехнических</p>	<p>Текущий контроль. Практические работы. Лабораторные работы. Проверка самостоятельной работы.</p>

	<p>устройств с источниками тока.</p> <p>Соединительные провода подобраны в соответствии с мощностью электрической цепи.</p> <p>Контрольно-измерительные приборы соединены правильно и по назначению.</p> <p>Соединительные клеммы обеспечивают надёжность электрической цепи.</p> <p>Защитные устройства электрической цепи (магнитные пускатели, предохранители, автоматы) по номиналам соответствуют параметрам электрической цепи.</p> <p>Электрические схемы обеспечивают безопасную эксплуатацию электротехнических устройств (заземление и зануление).</p>	
Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	<p>Электроизмерительные приборы соединены в соответствии с измеряемыми параметрами электрической цепи.</p> <p>Измерения производятся правильно и с учётом погрешностей измерения приборов.</p>	<p>Практические работы. Лабораторные работы. Письменный и устный опрос. Проверка самостоятельной работы.</p>
Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	<p>Способы сращивания (скрутки) проводов соответствуют их диаметру и типу.</p> <p>Соблюдена технологическая последовательность спайки проводов.</p> <p>Выбранные материал и инструмент обеспечивают надёжное качество спайки.</p>	<p>Практические работы. Проверка самостоятельной работы.</p>
Должен знать:		
Электротехническую терминологию	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Текущий контроль. Письменный и устный опрос.
Основные законы электротехники	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Текущий контроль. Контрольная работа. Письменный и устный

		опрос. Решение задач
Типы электрических схем	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Практические работы. Лабораторные работы.
Правила графического изображения элементов электрических схем	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Текущий контроль. Контрольная работа
Методы расчета электрических цепей	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины Использование основных физических формул. Метод приведения электрических цепей. Метод замещения электрических цепей.	Текущий контроль. Контрольная работа. Решение задач
Основные элементы электрических сетей	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Текущий контроль. Контрольная работа
Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; схемы электроснабжения	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Текущий контроль. Контрольная работа. Письменный и устный опрос.
Основные правила эксплуатации электрооборудования	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины Заземление и зануление электрооборудования. Меры предосторожности при использовании электрооборудования.	Текущий контроль. Контрольная работа. Письменный и устный опрос.
Способы экономии электроэнергии	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины Режим работы электротехнических устройств. Применение энергосберегающих осветительных приборов. Снижение потерь электроэнергии в	Текущий контроль. Контрольная работа. Письменный и устный опрос.

	электротехнических устройствах: трансформаторах, электродвигателях.	
Основные электротехнические материалы	<p>Проводники, полупроводники и диэлектрики.</p> <p>Удельная проводимость проводников.</p> <p>Виды проводимости полупроводников.</p> <p>Материалы изготовления соединительных проводников: алюминий и медь.</p> <p>Материал сердечников электротехнических устройств.</p> <p>Магнитные свойства вещества и их классификация: диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики.</p>	Текущий контроль. Контрольная работа. Письменный и устный опрос.
Правила сращивания, спайки и изоляции проводов	Знания соответствуют содержанию программы учебной дисциплины	Практические работы.

Разработчики:

ГАПОУ ШТТ/ преподаватель специальных дисциплин/

(место работы)

(занимаемая должность)

Н.В.Ломакина

(инициалы, фамилия)