

Утверждаю:
И.о. директора ГБПОУ ЗКА

_____ /Курбангалиев Т.А./
«___» _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Зауральский колледж агроинженерии.

Разработчики:

Курбангалиев Тимур Азатович - преподаватель ГБПОУ ЗКА.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке рабочих учебных программ в дополнительном профессиональном образовании, программ повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке по профессиям:

- 19205 тракторист-машинист сельскохозяйственного производства;
- 13471 мастер-наладчик по техническому обслуживанию машинотракторного парка;
- 19203 тракторист.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы: дисциплина входит в общеобразовательный 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;

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 48 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося 16 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
- лабораторные работы	6
- практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.		18	
Введение	Значение электротехники во всех областях деятельности человека.		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание. Элементы электрической цепи. Основные электрические величины. Законы Ома, электродвижущая сила. Параллельное, последовательное и смешанное соединение	1	**
	Лабораторная работа Расчет смешанного соединения потребителей.	1	
	Тема 1.2. Электромагнетизм.	Содержание Элементы магнитной цепи, их характеристика. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера. Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитных материалов, их применение. Явление электромагнитной индукции, ее практическое применение. Понятие о вихревых токах. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимоиндукция и ее использование в трансформаторах.	2
Тема 1.3. Электрические измерения.	Практическое занятие Явление электромагнитной индукции	1	
	Содержание Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Их классификация.	1	**
Тема 1.4. Однофазный переменный ток.	Содержание Основные понятия и характеристики. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов.	2	**
	Лабораторная работа Построение векторных диаграмм	1	
	Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи.	Содержание Основные понятия и определения. Способы соединения обмоток источника питания	2

	трехфазной цепи. Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей.		
	Практическое занятие	1	
	Схема включения трехфазного трансформатора		
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока.	Содержание	2	**
	Общие сведения и назначение. Принцип действия и устройство асинхронного двигателя. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.		
	Практическое занятие	2	
	Соединение обмоток электродвигателей в «звезду» и «треугольник»		
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока.	Содержание	2	**
	Устройство, принцип действия и уравнения двигателей. Типы двигателей. Основные характеристики двигателей.		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1; оформление отчетов по выполнению лабораторно-практических работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение сечения и диаметра обмоточного провода Режимы работы источников питания Мощность бытовых электротехнических устройств Тепловое действие тока в быту и профессии Влияние вихревых токов на электротехнические устройства Применение резонанса тока и напряжения Способы повышения коэффициента мощности Роль нулевого провода при соединении «звездой»	8	
Раздел 2. Электротехнические устройства.		14	
Тема 2.1. Электрические и магнитные элементы автоматики.	Содержание	2	**
	Назначение, классификация и особенности работы электрических аппаратов. Электрические контакты. Электрическая дуга и устройства отключения. Приводные устройства аппаратов.		
	Лабораторная работа	1	
	Принцип действия датчиков		

Тема 2.2. Полупроводниковые и фотоэлектронные приборы	Содержание	2	
	Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах.		**
	Лабораторная работа	1	
Изучение работы фоторезисторов.			
Тема 2.3. Электронные приборы	Содержание	2	
	Электронные выпрямители. Электронные усилители. Электронные генераторы.		**
	Практическое занятие	1	
Выпрямление переменного тока диодами.			
Тема 2.4. Интегральные схемы и микропроцессоры	Содержание	2	
	Логические элементы. Классы интегральных микросхем. Функциональные блоки – счетчики. Запоминающие устройства. Микропроцессоры и микроЭВМ		**
Тема 2.5. Монтажные схемы	Содержание	2	
	Сборка монтажных схем различной сложности.		**
	Лабораторная работа	1	
Чтение электромонтажных схем			
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2; оформление отчета по выполнению лабораторно-практической работы. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Режимы работы электротехнических устройств Использование электросвязи в профессии Цифровые измерительные приборы Трансформаторы специального назначения Конденсаторные двигатели в быту и профессии Коллекторные двигатели переменного тока Применение электромагнитных реле	8	
	Итого	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехнических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий для кабинета электротехники.

Оборудование лаборатории электротехнических измерений:

- модульный учебный комплекс МУК-ЭТ1, предназначенный для проведения практикума по электротехнике;
- инструкции к проведению лабораторно-практических работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника. Учебник. НПО, – М.: ИЦ «Академия», 2021 г.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие (9-е изд.), – Р-на-Дону: «Феникс», 2021 г.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь. Уч. пос. для НПО (7-е изд., стер.), – М.: ИЦ «Академия», 2021 г.
4. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2021 г.

Дополнительная литература:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. Учебник. НПО, – М.: ИЦ «Академия», 2021 г.
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч. пос. для НПО. «Академия», 2021
3. Электротехника / Под ред. А. Я. Шихина. – М.: «Высшая школа», 1991.
4. <http://window.edu.ru/>
5. <http://scsiexplorer.com.ua/>

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 умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
рассчитывать параметры электрических схем	лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
эксплуатировать электроизмерительные приборы	лабораторные работы
контролировать качество выполняемых работ	лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
производить контроль различных параметров	лабораторные работы
читать инструктивную документацию	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
методы расчета электрических цепей	контрольная работа, лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
принцип работы типовых электронных устройств	внеаудиторная самостоятельная работа
техническую терминологию	лабораторные работы, практические занятия
Основные законы электротехники	контрольные работы, лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
общие сведения об электросвязи и радиосвязи	внеаудиторная самостоятельная работа
основные виды технических средств сигнализации	внеаудиторная самостоятельная работа
основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	контрольные работы, лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа