

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «24» мая 2021 г. № 230
Директор ГБПОУ «ТТТ»
О.В. Рогель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Основы электротехники

г. Троицк, 2021 г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 110800.02 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства», утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 740.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчики: Абзалилова Г.А. – преподаватель профессионального цикла, первой квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения по программам подготовки квалифицированных рабочих технического и строительного профиля.

Протокол №8 от «17» мая 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 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)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	17
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.	16
Итоговая аттестация в форме зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		34	
Тема 1. 1. Постоянный электрический ток	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные параметры электрической цепи. Уравнения электрического состояния цепи. Схемы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Методы расчета неразветвленных и разветвленных электрических цепей. Преобразование химической энергии в электрическую. Химические источники электрической энергии. (аккумуляторы).</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Расчет силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.</p> <p>2 Построение параллельных и последовательных электрических цепи постоянного тока.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме закон Ома для электрических цепей постоянного тока.</p>	4	2
Тема 1. 2. Переменный электрический ток	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Получение переменного тока. Параметры переменного тока. Цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединениями активного, индукционного и емкостного сопротивлений. Закон Ома в цепи переменного тока. Мощность в цепях переменного тока (активная, реактивная и полная). Трехфазная система переменного тока. Принцип построения многофазных систем. Соединение обмоток источника и приемников электроэнергии звездой и треугольником.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>1 Измерение электрического сопротивления и определение удельного электрического сопротивления проводников.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Расчет параметров электрических схем</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам:</p>	2	2

	Параметры переменного тока. Линейные и фазовые токи и напряжения. Закон Ома в цепи переменного тока.		
Тема 1.3. Электромагнетизм	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля. Явление гистерезиса. Взаимодействие тока и магнитного поля. Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах). Вихревые токи. Индуктивность. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>1 Снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала, определение точки Кюри и магнитной проницаемости</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Расчет магнитной цепи.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Составление алгоритма расчета магнитных цепей.</p>	4	2
Тема 1.4. Электроизмерительные приборы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Общее устройство приборов и их условное обозначения на схемах. Методы измерений тока, напряжения, сопротивления, мощности в электрических цепях</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>1 Измерение силы тока и напряжения в цепях постоянного тока.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Методы измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в электрических цепях.</p>	2	2
Тема 1.5. Трансформаторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Устройство и принцип действия трансформаторов, назначение и область их применения. Коэффициент трансформации. Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>1 Определение мощности трансформатора</p> <p>Практические занятия.</p>	1	2

	<p>1 Определение зависимость КПД трансформатора от нагрузки.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Доклады, рефераты по темам: Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.</p>	3	
Тема 1. 6. Электрические машины	<p>Содержание учебной дисциплины</p> <p>1 Электрические машины, их виды. Генераторные и двигательные режимы работы. Обратимость электрических машин. Понятия об асинхронных электродвигателях, их применение. Понятие о синхронных машинах. Применение синхронных генераторов и электродвигателей. Принцип действия электрических машин постоянного тока. Понятие о способах возбуждения. Применение генераторов и электродвигателей постоянного тока.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Соединение стартера и генератора в тракторах и автомобилях.</p> <p>2 Определение параметров работы асинхронных электродвигателей.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Применение синхронных двигателей. Его параметры. Способы соединения.</p>	2	2
Тема 1. 7. Электрические аппараты	<p>Содержание учебной дисциплины</p> <p>1 Электрические аппараты, применяемые в схемах управления электроприводом, Защиты и сигнализации. Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели; устройство, назначение, принцип действия.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Читать схемы защиты и сигнализации.</p> <p>Контрольные работы по разделу основы электротехники</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Назначение, устройство и принцип действия магнитного пускателя.</p>	2	2
	Всего:	50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины требует в наличии имеется учебный кабинет электротехники

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- демонстрационные стенды;
- электроизмерительные приборы;
- объемные модели, макеты;
- натуральные образцы конденсаторов;
- образцы проводов и кабелей.

Технические средства обучения:

- компьютер.

Комплект учебно-методической документации:

- программа учебной дисциплины;
- методические рекомендации по выполнению лабораторно-практических работ.

Средства контроля:

- комплект контрольно-измерительных средств.

Наглядные пособия:

- плакаты;
- трансформаторы;
- асинхронный двигатель;
- устройство машин постоянного тока;
- сварочный трансформатор;
- соединение конденсаторов;
- генератор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника, М., Академия: Среднее профессиональное образование, 2014г.

Дополнительные источники:

- 1.Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М., Издательский центр «Академия», 2014.
2. Прошин В.М. Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике. – М.: ОИЦ « Академия», 2015.
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно- практическим работам по электротехнике. - М., ИРПО «Академия», 2016.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <http://model.exponenta/electro/0022.htm>

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

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
1	2
<p>Умения:</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры электрических схем;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>производить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</p> <p>Знания:</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>типы электрических схем;</p> <p>правила графического изображения элементов электрических схем;</p> <p>методы расчета электрических цепей;</p> <p>основные элементы электрических сетей;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;</p> <p>схемы электроснабжения;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования;</p> <p>способы экономии электроэнергии;</p> <p>основные электротехнические материалы;</p> <p>правила сращивания, спайки и изоляции проводов.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>практические занятия;</p> <p>внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <p>практические занятия;</p> <p>тестирование;</p> <p>контрольные работы</p> <p>Итоговый контроль:</p> <p>зачет</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеурочной деятельности
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работе
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях,
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работе
Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, внеаудиторной самостоятельной работе
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических

		заданий на лабораторных и практических занятиях,
Готовить к работе производственное помещение и поддерживать его санитарное состояние	- демонстрация способности анализировать собственную деятельность с соблюдением безопасных условий труда, экологической безопасности, санитарных норм и правил	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях,
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности в процессе участия в военно-спортивных соревнованиях, военных сборах	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий на лабораторных и практических занятиях, военных сборах