

Министерство образования и науки Челябинской области
филиал государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
«Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «25» мая 2022 г. № 199 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
_____ О.В. Рогель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 Основы электротехники
по профессии: 35.01.13 Тракторист – машинист сельскохозяйственного
производства**

2022г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по профессии 35.01.13 Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства.

Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр:

Протокол № 4 от 31.03.2017 г.

Организация-разработчик: Филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское.

Разработчик: Соловьев Сергей Аркадьевич, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей профессиональных дисциплин и мастеров производственного обучения.

Протокол № 9 от 24 мая 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **35.01.13. Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: в профессиональной подготовленных рабочих, повышении квалификации, переподготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина 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;

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 на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **50** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **34** часа;
самостоятельные работы обучающихся **16** часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	17
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
подготовка рефератов, выступлений, выполнение расчетно-графической работы, составление словаря профессиональных терминов	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. 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) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		50	
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.</p> <p>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>	2	2

	2	Построение параллельных и последовательных электрических цепи постоянного тока.		
		Контрольная работа.		
		Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме закон Ома для электрических цепей постоянного тока.	2	
Тема 1.2. Переменный электрический ток		Содержание учебного материала	2	
	1	<p>Получение переменного тока. Параметры переменного тока.</p> <p>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).</p> <p>Трехфазная система переменного тока. Принцип построения многофазных систем.</p> <p>Соединение обмоток источника и приемников электроэнергии звездой и треугольником.</p>	2	
		Лабораторные работы.	1	
	1	Измерение электрического сопротивления и определение удельного электрического сопротивления проводников.		
		Практические занятия.	2	
	1	Расчет параметров электрических схем		

	Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам: Параметры переменного тока. Линейные и фазовые токи и напряжения. Закон Ома в цепи переменного тока.	2	
Тема 1. 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	1	
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.		2
	Лабораторные работы.	1	
1	Снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала, определение точки Кюри и магнитной проницаемости		
	Практические занятия.	2	
1	Расчет магнитной цепи.		

	Самостоятельная работа обучающихся. Составление алгоритма расчета магнитных цепей.	1	
Тема 1. 4.	Содержание учебного материала	2	
Электроизмерительные приборы	<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>Контрольная работа.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Методы измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в электрических цепях.</p>	2	
Тема 1. 5.	Содержание учебного материала	2	
Трансформаторы	1 Устройство и принцип действия трансформаторов, назначение и	2	2

	<p>область их применения. Коэффициент трансформации. Мощность и КПД трансформатора.</p> <p>Зависимость КПД от нагрузки.</p>		
	Лабораторные работы.	2	
	1 Определение мощности трансформатора		
	Практические занятия.	1	
	1 Определение зависимость КПД трансформатора от нагрузки.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады, рефераты по темам: Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.	2	
Тема 1. 6. Электрические машины	Содержание учебной дисциплины	2	
	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.	2	

	Лабораторные работы.		
	Практические занятия.	2	
	1 Соединение стартера и генератора в тракторах и автомобилях.		
	2 Определение параметров работы асинхронных электродвигателей.		
	Контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	Применение синхронных двигателей. Его параметры. Способы соединения.		
Тема 1. 7. Электрические аппараты	Содержание учебной дисциплины	2	
	1 Электрические аппараты, применяемые в схемах управления электроприводом, защиты и сигнализации. Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели; устройство, назначение, принцип действия.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия.	2	
	1 Читать схемы защиты и сигнализации.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Назначение, устройство и принцип действия магнитных пускателей и контакторов.	1	

Дифференцированный зачет	1	
Всего:	50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеется учебный кабинет.

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (АРМ);
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- измерительные приборы;

Технические средства обучения:

- мультимедийные средства: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. Учебник для профессионально-технических училищ. – 2-е издание переработанное и дополненное, Москва, Высшая школа, 2019 год, 224 страницы.
2. Поляков В.А. Электротехника: Учебное пособие для учащихся 9 и 10 классов. – Москва, Просвещение. 2018 год – 239 страниц.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь для учащихся учреждений начального профессионального образования, предназначена для проведения само- и взаимоконтроля знаний учащихся по каждой теме курса; - Москва, Институт развития профессионального образования, 2019 год, 92 страницы.

Дополнительные источники:

1. «Электронная электротехническая библиотека».
2. «Школа для электрика: электротехника от А до Я».

Образовательный портал по электротехнике.

3. Электротехника в России. История развития электротехники и современность.

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
<p>Умения- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы;</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 источников тока; - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - свойства магнитного поля; - двигатели постоянного и переменного 	<p>Текущий контроль: устный опрос и тестирование обучающихся</p> <p>Практические занятия ; 1 .Расчет простых электрических цепей.</p> <p>2. Расчёт сложных электростатических цепей</p> <p>Лабораторные работы 1. Схемы электрических соединений. Виды электрических схем.</p> <p>2. Исследование электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии ;</p> <p>3. Сборка электрических цепей с использованием электроизмерительных</p> <p>Самостоятельная работа: Заполнение таблицы</p> <p>1. Сравнительный анализ магнитных и электрических цепей</p> <p>Промежуточный контроль: устный опрос и тестирование обучающихся</p> <p>Практические занятия ; 1 .Расчет простых электрических цепей.</p> <p>2. Расчёт сложных электростатических цепей</p> <p>Лабораторные работы 1. Схемы электрических соединений. Виды электрических схем.</p> <p>2. Исследование электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии ;</p> <p>Самостоятельная работа: Заполнение таблицы</p> <p>1.Сравнительный анализ магнитных и</p>

<p>тока, их устройство и принцип действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление. 	<p>электрических цепей.</p> <p>2.Методы расчета простых и сложных электрических цепей.</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет.</p>
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволяют, проверить у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Организовывать собственную деятельность исходя из целей и способов ее достижения.	Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач. Оценка эффективности и качества выполнения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы.	Организация самостоятельных занятий при изучении данной дисциплины.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации по данной дисциплине. Использование различных источников, включая электронные.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы по данной дисциплине.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие обучающихся с мастерами, преподавателями в ходе обучения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Исполнять воинскую обязанность, в т.ч. с применением полученных профессиональных знаний (для	Демонстрация профессиональных знаний и умений необходимых для	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях,

юношой).	исполнения воинской обязанности.	внеурочной деятельности.
----------	-------------------------------------	--------------------------