

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

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»
от «25» мая 2022 г. № 199 о/д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

35.01.13 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства»

г. Троицк, 2022 г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии **35.01.13 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства»**, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 740.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Шибанова Л.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

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

Протокол № 9 от «24» мая 2022 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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Основы электротехники

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате обучения обучающийся должен овладеть профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.3. Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм.

ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 2.2. Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных

частей и деталей.

ПК 3.1. Управлять автомобилями категории "С".

ПК 3.2. Выполнять работы по транспортировке грузов.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 3.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.5. Работать с документацией установленной формы.

ПК 3.6. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	- 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	- 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, аппаратура управления и защиты; - схемы электроснабжения; -основные правила эксплуатации электрооборудования; -способы экономии электроэнергии; -основные электротехнические материалы; -правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

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 дифференцированного зачета	

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		34	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
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>1 Исследование электрической цепи с последовательным и параллельным соединением потребителей.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Расчёт электрической цепи постоянного тока.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме закон Ома для электрических цепей постоянного тока.</p>	4	
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 Исследование цепи переменного тока.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>1 Расчёт электрической цепи переменного тока.</p> <p>Контрольные работы.</p>	2	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6

	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	<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>Практические занятия.</p> <p>1 Расчет магнитной цепи.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Составление алгоритма расчета магнитных цепей.</p>	3 2 2	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
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>Практические занятия.</p> <p>Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Методы измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в электрических цепях.</p>	2 1 2	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
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 Однофазный трансформатор.</p> <p>Практические занятия.</p>	2 2	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады, рефераты по темам: Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.	3	ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
Тема 1. 6. Электрические машины	Содержание учебной дисциплины	2	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
	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.	-	
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия.	4	
	1 Определение коэффициента мощности.	-	
	2 Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя	-	
	Контрольные работы.	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение синхронных двигателей. Его параметры. Способы соединения.	4	
	Содержание учебной дисциплины	1	ОК 1-8 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
	1 Электрические аппараты, применяемые в схемах управления электроприводом, Защиты и сигнализации. Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели; устройство, назначение, принцип действия.	-	
Тема 1. 7. Электрические аппараты	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия.	-	
	Контрольные работы по разделу основы электротехники	-	
	Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Назначение, устройство и принцип действия магнитного пускателя.	1	
	Всего:	50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины Основы электротехники предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет, оснащенный:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по основам электротехники;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника. – М.: Academia, 2018. 288 с.
2. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике. – М.: Академия, 2018. 192 с.
3. Электротехника: учебник для нач.проф.образования /П.А. Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов ; под ред.П.А.Бутырина – 4изд.,стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2017.-272с.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. – М.: Академия, 2018. 480 с.
5. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике– М.: Академия, 2020. 112 с.

Дополнительные источники:

1. Бечева М.К.Златенов И.Д.и др. Электротехника и электроника.– М.: Высш. шк., 2018 224с.
2. Методические указания к практическим и лабораторным работам. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.
3. Прошин В.М. Лабораторно- практические работы по электротехнике. – М.: ОИЦ «Академия», 2019.

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	2
<p>Умения:</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>расчитывать 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: практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Промежуточный контроль: практические занятия; тестирование; контрольные работы</p> <p>Итоговый контроль: 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
OK 1	- 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
OK 2	- 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
OK 3	- 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,
OK 4	- 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
OK 5	- 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
OK 6	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических

		заданий на лабораторных и практических занятиях,
OK 7	- 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,
OK 8	- 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