

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «Пестравское
профессиональное училище»
от «15» 04 2022 г. № 53



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.04 Основы электротехники общепрофессионального цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
машинно-тракторного парка

профиль обучения: технический профиль

с. Пестравка, 2022

Рабочая программа общепрофессионального предмета « Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка технического профиля «Методики разработки основной профессиональной образовательной программы СПО» (Москва ФИРО, 2014)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Рабочая программа соответствует требованиям работодателя, ориентирована на удовлетворение потребности в высококвалифицированных кадрах рынка труда.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программы СПО направлена на формирование эффективной, качественной современной образовательной системы в области изучения предмета «Основы электротехники » призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке услуг в профессиональной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

ОД.03 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессионального предмета является частью рабочей основной общепрофессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место общепрофессионального предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения общепрофессионального предмета обучающийся должен **должен уметь:**

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей ;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения общепрофессионального предмета обучающийся должен

должен знать:

- электротехническую терминологию;
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления;
- свойства постоянного и переменного тока;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчёта 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;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Содержание общепрофессионального предмета должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии СПО: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка и овладению профессиональными компетенциями:

1.4. Количество часов на освоение программы общепрофессионального предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Общие компетенции

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес по обеспечению устойчивости функционирования объектов экономики
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определяемых руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного характера и военного времени.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний в основах обороны государства.

Профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта
ПК 1.2	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 1.3	Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов
ПК 1.4	Выявлять причины несложных неисправностей тракторов самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов и устранить их
ПК 1.5	Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудования
ПК 1.6	Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственные машины и оборудования
ПК 2.1	Собирать и устанавливать агрегаты и сборочные единицы тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин стационарно и в полевых условиях
ПК 2.2	Выполнять наладку и регулирование агрегатов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин и оборудования
ПК 2.3	Выполнять плановое, ресурсное и заявочное диагностирование автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных машин и агрегируемого оборудования
ПК 2.4	Проводить ремонт агрегатов и сборочных единиц тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин
ПК 3.3	Заправлять топливом и смазывать тракторы, навесные и прицепные сельскохозяйственные орудия, самоходные и другие сельскохозяйственные машины
ПК 3.4	Проводить техническое обслуживание

	машинно-тракторного парка
ПК 4.1	Управлять автомобилями категории «С»
ПК 4.2	Выполнять работы по транспортировке груза
ПК 4.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования
ПК 4.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств
ПК 4.5	Работать с документацией установленной формы
ПК 4.6	Проводить первоочередные мероприятия по оказанию первой медицинской помощи на месте дорожно-транспортного происшествия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общепрофессионального предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	24
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Виды самостоятельной работы: реферат, построение графического изображения, составление технологической карты и т.п.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Знакомство с электротехникой. Цели и задачи предмета. Техника безопасности при обслуживании промышленных и бытовых устройств.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Самостоятельная работа №1 «Открытия в области создания электротехнических устройств»		
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		18	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного и переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	5	2
	Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока. Преобразование схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Энергетическое соотношение в цепях постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока. Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи. Основные понятия и характеристики электрических цепей переменного тока. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. Мощность в цепях синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи		
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 1 «Изучение соединения проводников различными способами»		
	Практическое занятие № 2 «Изучение нелинейных цепей постоянного тока»		
Практическое занятие № 3 «Изучение энергетических соотношений в цепях постоянного тока»			

	Практическое занятие № 4 Использование электроизмерительных приборов для определения основных электрических параметров»		
	Практическое занятие № 5 «Изучение магнитных свойств вещества»		
	Практическое занятие № 6 «Сборка электрических цепей и расчет основных параметров»		
	Практическое занятие № 7 «Сборка электрических цепей и расчет основных параметров»		
	Практическое занятие № 8 «Определение мощности»		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Самостоятельная работа №2 Подготовка реферата на тему: «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока». Самостоятельная работа №3 Подготовка реферата на тему: « Принципиальное различие между соединением «звездой» и«мостом»». . Самостоятельная работа №4 Подготовка реферата на тему: « Расчет нелинейных электрических цепей» Самостоятельная работа №5 Подготовка реферата на тему: «Законы Кирхгофа и их практическое применение» Самостоятельная работа №6 Подготовка реферата на тему: « Классификация электроизмерительных приборов»		
	Раздел 2. Электротехнические устройства	25	
Тема 2.1. Трансформаторы, генераторы, электрические машины	Содержание учебного материала Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Измерения тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей. Измерение неэлектрических величин. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Параллельная работа	2	2

<p>трансформаторов. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды. Полевые транзисторы. Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. Выпрямители. Стабилизаторы. Электронные усилители. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы. Назначение и классификация электрических машин. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.</p>		
Практические занятия	13	
Практическое занятие №9 «Изучение трансформаторов»		
Практическое занятие № 10 «Изучение генераторов»		
Практическое занятие № 11 «Изучение электрических машин»		
Практическое занятие № 12 «Изучение схем замещения трансформаторов»		
Практическое занятие № 13 «Определение КПД трансформатора»		
Практическое занятие № 14 «Определение КПД трансформатора»		
Практическое занятие № 15 «Изучение параллельной работы трансформаторов»		
Практическое занятие № 16 «Изучение асинхронных машин»		
Практическое занятие № 17 «Изучение магнитного поля в асинхронном двигателе»		
Практическое занятие № 18 «Изучение однофазных двигателей и двигателей малой мощности»		
Практическое занятие № 19 «Изучение полупроводниковых диодов»		
Практическое занятие № 20 «Изучение полевых транзисторов»		
Практическое занятие №21 «Изучение выпрямителей, стабилизаторов»		
Самостоятельная работа обучающихся	10	
<p>Самостоятельная работа №7 Подготовка реферата на тему: «Применение ферромагнитных материалов на практике».</p> <p>Самостоятельная работа №8 Подготовка реферата на тему: «Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов».</p> <p>Самостоятельная работа №9 . Подготовка реферата на тему: «Электротехнические устройства»</p> <p>Самостоятельная работа №10</p>		

	<p>Подготовка реферата на тему: «Области применения цифровых измерительных приборов» Самостоятельная работа №11 Подготовка реферата на тему: «Экспериментальное определение параметров трансформатора в режиме холостого хода» Самостоятельная работа №12 Подготовка реферата на тему: «Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения» Самостоятельная работа №13 Подготовка реферата на тему: «Параллельная работа трансформаторов» Самостоятельная работа №14 Подготовка реферата на тему: «Асинхронные машины» Самостоятельная работа №15 Подготовка реферата на тему: «Полупроводниковые приборы» Самостоятельная работа №16 Подготовка реферата по теме: «Выпрямители. Стабилизаторы»</p>		
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии		5	
Тема 3.1. Источники и потребители электрической энергии	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	<p>Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. Подстанции и распределительные устройства. Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями. Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп. Проблемы и перспективы производства электроэнергии. Производство электроэнергии с использованием возобновляемых источников. Производство с использованием энергии солнца, ветра. Расширение области потребления электроэнергии. Проблемы электроснабжения.</p>		
	Практические занятия	3	
	Практическое занятие №22 Понятие об электроприводе		
	Практическое занятие №23 «Проблемы и перспективы производства электрической энергии»		

	Практическое занятие №24 «Проблемы и перспективы производства электрической энергии»			
		Всего:		50
		Экзамен		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация общепрофессиональной дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехника.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- модели приборов и оборудования.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника Учебное пособие – М ИЦ Академия, 2006. – 266 с.
2. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – учебник для начального профессионального образования – М. ИЦ Академия, 2006 г.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь – М ПрофОбрИздат, 2002 г.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч. пос. для НПО. Академия, 2008.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, 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
Умеет:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка результатов практических работ.
рассчитывать параметры электрических схем	Оценка результатов практических работ.
собирать электрические схемы	Оценка результатов практических работ.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Оценка результатов практических работ.
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Оценка результатов практических работ.
Знает:	
электротехническую терминологию	Оценка результатов практических работ.
основные законы электротехники	Оценка результатов практических работ.
типы электрических схем	Оценка результатов практических работ.
правила графического изображения элементов электрических схем	Оценка результатов практических работ.
методы расчёта электрических цепей	Оценка результатов практических работ.
основные элементы электрических сетей	Оценка результатов практических работ.
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Оценка результатов практических работ.
схемы электроснабжения	Оценка результатов практических работ.
основные правила эксплуатации электрооборудования	Оценка результатов практических работ.
способы экономии электроэнергии	Оценка результатов практических работ.
основные электротехнические материалы	Оценка результатов практических работ.
правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	Оценка результатов практических работ.
	экзамен