

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Алексеевское профессиональное училище»

Утверждаю.
Зам. директора по УТР
Иванова К.Ф.
« 04 » 2019г.



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

обще профессионального цикла
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и
ремонту машинно-тракторного парка»

Авангард, 2019г

ОДОБРЕНА

предметной (цикловой)

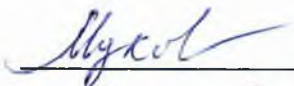
комиссией спецдисциплин

Протокол № 4 от «16» апреля 2019г.

Председатель ПКЦ

 /Мухортов П.В./

Автор

 /Мухортов П.В./

«16» апреля 2019г.

Эксперт

_____/_____

(подпись)

(Ф.И.О.)

(учёная степень или звание, должность,
наименование организации)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 35.01.14 «Мастер по ТО и ремонту МТП» (приказ Минобрнауки РФ от 02.08.2013г. №709, зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2013 N 29550), примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники» для профессий СПО, в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования». Приказ №29625 от 20 августа 2013г.

Изучение дисциплины осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами: - Федеральным законом РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г.

- приказом Минобрнауки РФ от 14 июня 2013г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказом Минобрнауки РФ от 15 декабря 2014г. № 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013г. № 464»

- приказом Минобрнауки РФ № 391 от 09.04.2015г. «О внесении изменений в федеральные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в Минюсте России 14.05.2015г. № 37276)

«Основы электротехники» изучается как базовый учебный предмет общепрофессионального цикла профессиональных образовательных программ по профессии СПО технического профиля на базе основного (общего) образования входящей в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупнённой группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства;

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства;

35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинотракторного парка.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 студент должен **знать**:

- электротехническую терминологию;
- 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка - 54 часа, в том числе;

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 36 часов;

самостоятельной работы - 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
В.том числе:	
Лабораторные работы	2
Дифференцированный зачёт	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	18
в том числе:	
- поиск информации по предложенной теме из различных источников	
- изучение материала учебника по заданной теме;	

- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; - оформление лабораторных работ; - выполнение индивидуальных заданий; - подготовка к итоговому зачёту.	
--	--

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является сформированность у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей 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.	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.
ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 2.1	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 устранять их.
ПК 1.5	Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование.
ПК 1.6	Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственных машин 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 (перед отправкой в ремонт) и заявочное диагностирование автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных машин и агрегатируемого оборудования.
ПК 2.4	Проводить ремонт агрегатов и сборочных единиц тракторов, самоходных и других 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-тракторных агрегатов.
ПК 4.1	Управлять автомобилями категории "С".
ПК 4.2	Выполнять работы по транспортировке грузов.
ПК 4.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 4.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		12	
Введение	Знакомство с электротехникой. Цели и задачи предмета. Техника безопасности при обслуживании промышленных и бытовых электрических устройств.	2	2
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного и переменного тока	Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока. Энергетическое соотношение в цепях постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока.	2	2
	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.	2	2
	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.	2	2

	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Что такое электрическая цепь, монтажная схема, схема электрической цепи? Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов. Применение магнитных материалов в технике. Конструирование электротехнических устройств. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей. Сопротивления и проводимости в цепи синусоидального тока. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока	4	
Раздел 2. Электротехнические устройства		27	
Тема 2.1. Трансформаторы, генераторы, электрические машины	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Электромеханические измерительные приборы. Измерения тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей. Измерение неэлектрических величин.	2	2
	Электротехнические материалы. Диэлектрики. Проводниковые изделия.	2	2
	Электрические аппараты низкого напряжения. Электрические аппараты и устройства высокого напряжения.	2	2
	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов.	2	2

	Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды. Полевые транзисторы. Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем.	2	2
	Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Электронные усилители. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы.	2	2
	Назначение и классификация электрических машин. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.	2	2
	Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.	2	2
	Лабораторная работа по теме «Электротехнические устройства»	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Основные особенности электронных аналоговых приборов и области их применения. Нагруженный трансформатор. Анализ работы, схема замещения, измерения параметров. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Конструктивные особенности асинхронных двигателей с фазным ротором и область их применения. Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах. Назначение выключателей высокого напряжения, разъединителей, выключателей нагрузки.	9	

Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии		14	
Тема 3.1. Источники и потребители электрической энергии	Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети, распределение электрической энергии.	2	2
	Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. Подстанции и распределительные устройства.	2	2
	Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями.	2	2
	Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Электроэнергетические системы России. Обзор приводов на основе асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока. Виды защит электроприводов от нештатных режимов. Влияние типов осветительных установок на освещенность. Типы пусковых регулирующих аппаратов для дуговых ламп. Перспективы производства электроэнергии в России с использованием возобновляемых источников.	5	
Тема 3.2. Перспективы развития электротехники.	Перспективы развития электротехники. Производство электроэнергии с использованием энергии солнца, ветра. Проблемы электроснабжения.	1	1
Дифференцированный зачёт		1	
	Итого	54	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники» или интегрировано с другими дисциплинами электротехнического направления.

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 и мультимедиапроектор.

4.2 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», 2016. – 272 с.

2. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / - М.: ИЦ Академия, 2015. - 288 с.

3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / - М.: ИЦ Академия, 2015 г.

4. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – учебник для начального профессионального образования – М. ИЦ «Академия» 2016 г.

5. Прошин, В.М. Электротехника: Учебник для начального профессионального образования / - М.: ИЦ Академия, 2014. - 288 с.

6. Рыбков, И.С. Электротехника: Учебное пособие / - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.

7. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для профессиональных училищ, лицеев и колледжей / - Рн/Д: Феникс, 2013.

8. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника рабочая тетрадь – М ПрофОбрИздат 2002 г.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурсы «Электротехника». Форма доступа: сайт - <http://moikompas.ru/> - справочник.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Фронтальный опрос, тестовые задания
рассчитывать параметры электрических схем	Фронтальный опрос, тестовые задания
собирать электрические схемы	Практические занятия
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Практические занятия, самостоятельная работа
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Практические занятия, самостоятельная работа
Знания:	
электротехническую терминологию	Фронтальный опрос, тестовые задания
основные законы электротехники	Фронтальный опрос, тестовые задания
типы электрических схем	Фронтальный опрос, тестовые задания
правила графического изображения элементов электрических схем	Фронтальный опрос, тестовые задания

методы расчёта электрических цепей	Фронтальный опрос, тестовые задания
основные элементы электрических сетей	Фронтальный опрос, тестовые задания
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Фронтальный опрос, тестовые задания
схемы электроснабжения	Фронтальный опрос, тестовые задания
основные правила эксплуатации электрооборудования	Фронтальный опрос, тестовые задания
способы экономии электроэнергии	Фронтальный опрос, тестовые задания
основные электротехнические материалы	Фронтальный опрос, тестовые задания
правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	Фронтальный опрос, тестовые задания
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачёт

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	Наблюдение за посещаемостью, успеваемостью учащегося Опрос, беседа и т. д.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Организовывает собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Наблюдение за выполнением поставленных руководителем различных задач.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной	Анализирует рабочую ситуацию , осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	Наблюдение за выполнением поставленных

деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	несёт ответственность за результаты своей работы.	руководителем различных задач. Опрос, беседа.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Осуществляет поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-//-//-/-
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-//-//-/-
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, клиентами	-//-//-/-
ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.	Оценивает и корректирует собственную деятельность.	-//-//-/-
ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.	Итоги образовательного процесса по предмету «Безопасность жизнедеятельности».	-//-//-/-

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

21.	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации.	да			
22.	Формы и методы контроля и оценки позволяет оценить степень освоения умений и освоения знаний.	да			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (из трех альтернативных позиций следует выбрать одну)	да	нет
Программа дисциплины может быть рекомендована к утверждению	да	
Программу дисциплины следует рекомендовать к доработке		
Программу дисциплины следует рекомендовать к отклонению		

Замечания и рекомендации эксперта по доработке

Разработчик программы Мух. / П.В. Мухортов/

«30» августа 2019 г.

Председатель МК П.В. Мухортов /П.В. Мухортов/

«30» августа 2019 г.

Зам. директора по УПР К.Ф. Иванова /К.Ф. Иванова/
«30» августа 2019 г.

Внешний эксперт: заместитель директора по УПР Нефтегорского государственного техникума
Должность, место работы

Н.М. Тимакова /

«30» августа 2019 г.

21.	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации.	да			
22.	Формы и методы контроля и оценки позволяет оценить степень освоения умений и освоения знаний.	да			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (из трех альтернативных позиций следует выбрать одну)	да	нет
Программа дисциплины может быть рекомендована к утверждению	да	
Программу дисциплины следует рекомендовать к доработке		
Программу дисциплины следует рекомендовать к отклонению		

Замечания и рекомендации эксперта по доработке

Разработчик программы Мухомов / П.В. Мухортов/

Председатель МК Мухомов /П.В. Мухортов/

«30» августа 2019 г.

«30» августа 2019 г.

Зам. директора по УПР Иванова /К.Ф. Иванова/
«30» августа 2019 г.

Внешний эксперт: заместитель директора по УПР Нефтегорского государственного техникума
Должность, место работы
Тимакова / Н.М. Тимакова /

«30» августа 2019 г.

