

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Алексеевское  
профессиональное училище»

\_\_\_\_\_ Глотова Л.М.

«06» мая 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

ОПОП по профессии

35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту  
машинно-тракторного парка

п. Авангард, 2020г

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту МТП, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 709.

Организация – разработчик: ГБПОУ «Алексеевское профессиональное училище»

Разработчик: Мухортов Павел Владимирович, преподаватель

Одобрено:

Методической комиссией

Председатель

\_\_\_\_\_ /Мухортов П.В./

«06» мая 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>Приложение</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка. |

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями

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 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 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 агрегируемого 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 4.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 4.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся 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. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>2</b>
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
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	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1. Введение</b>	Содержание учебного материала:	<b>2</b>	2
	1.Цели и задачи предмета, электротехника в современной жизни.		
	2.Техника безопасности при обслуживании промышленных и бытовых электрических устройств.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов.	1	
<b>Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	Содержание учебного материала:	2	2
	1.Основные понятия и элементы электрических цепей. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока.		
	2. Энергетическое соотношение в цепях постоянного тока. Нелинейные цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Методы		

	преобразования цепей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Описать методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока	1	
<b>Тема 3. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.</b>	Содержание учебного материала:	2	2
	1. 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.		
	2. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Описать свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов. Применение магнитных материалов в технике.	1	
<b>Тема 4. Электрические цепи переменного тока.</b>	Содержание учебного материала:	2	2
	1. Основные понятия и характеристики электрических цепей переменного тока. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.		
	2. Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. Мощность в цепях синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Произвести расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей.	1	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 5. Электроизмери-</b>	Содержание учебного материала:	<b>4</b>	2

<b>Измерительные приборы.</b>	1. Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды электрических измерений. Погрешности измерений.		
	2. Классификация измерительных приборов. Основные характеристики электроизмерительных приборов.		
	3. Аналоговые, цифровые приборы. Электромеханические измерительные приборы.		
	4. Измерения электрических величин. Измерения тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей. Измерение неэлектрических величин.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов.	2	
<b>Тема 6. Трансформаторы.</b>	Содержание учебного материала:	<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Типы, назначение, устройство, принцип действия трансформаторов		
	2. Характеристики трансформаторов. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.		
	3. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измеритель-		

	ные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов.		
	Лабораторные работы: №1- «Расчет коэффициента трансформации и КПД трансформатора».	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Произвести Анализ работы, схема замещения, измерения параметров нагруженного трансформатора.	2	
<b>Тема 7. Электрические машины</b>	Содержание учебного материала:	<b>5</b>	2
	1. Назначение и классификация электрических машин. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.		
	2.Асинхронные машины.		
	3.Синхронные машины.		
	4.Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.		
Лабораторные работы: №2- «Определение рабочих характеристик электродвигателей».	<b>1</b>	3	
Практические занятия	-		

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Описать конструктивные особенности асинхронных двигателей с фазным ротором и область их применения.	2,5	
<b>Тема 8. Электронные приборы и устройства.</b>	Содержание учебного материала:	<b>3</b>	2
	1. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды. Полевые транзисторы. Полупроводниковые приборы.		
	2. Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. Оптоэлектронные приборы.		
	3. Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Электронные усилители. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Описать основные особенности электронных аналоговых приборов и области их применения.	1,5	

<b>Тема 9. Электрические и электронные аппараты.</b>	Содержание учебного материала:	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Назначение и классификация электрических аппаратов, их основные элементы и особенности работы.		
	2. Электронные аппараты. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств. Реле.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Описать методы борьбы с дугой в электрических аппаратах; назначение выключателей высокого напряжения, разъединителей, выключателей нагрузки.	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 10. Электрические станции.</b>	Содержание учебного материала:	<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Электроэнергетические системы. Электрические станции.		
	2. Электрические сети, распределение электрической энергии.		
	3. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов.		

	4.Подстанции и распределительные устройства.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Законспектировать электроэнергетические системы России.	2	
<b>Тема 11. Электропривод</b>	Содержание учебного материала:	2	2
	1.Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя.		
	2.Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Произвести обзор приводов на основе асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока. Виды защит электроприводов от нештатных режимов.	5	
<b>Тема 12. Электрическое</b>	Содержание учебного материала:	2	2

<b>освещение.</b>	1.Требования к освещению рабочей поверхности. Источники света, их электрические и световые характеристики.		
	2.Особенности применения газоразрядных ламп.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной литературы и интернет-ресурсов. Описать влияние типов осветительных установок на освещенность. Типы пусковых регулирующих аппаратов для дуговых ламп.	1	
<b>Тема 13. Перспективы развития электротехники.</b>	Содержание учебного материала:	1	1
	1.Перспективы развития электротехники. Производство электроэнергии с использованием энергии солнца, ветра. Проблемы электроснабжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к зачету.	1	
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>1</b>	
		<b>54</b>	
		<b>Всего</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники.**

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.

#### **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», 2019. – 272 с.

2. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / - М.: ИЦ Академия, 2018. - 288 с.

3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: Учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / - М.: ИЦ Академия, 2018 г.

4. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – учебник для начального профессионального образования – М. ИЦ «Академия» 2019 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, 2018. - 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.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Наблюдение за выполнением поставленных различных задач. Практические занятия, самостоятельная работа
- рассчитывать параметры электрических схем	Наблюдение за выполнением поставленных различных задач. Практические занятия, самостоятельная работа
- собирать электрические схемы	Наблюдение за выполнением поставленных различных задач. Практические занятия, самостоятельная работа
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Наблюдение за выполнением поставленных различных задач. Практические занятия, самостоятельная работа
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых	Наблюдение за выполнением поставленных различных задач. Практические занятия,

работ	самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
- электротехническую терминологию	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- основные законы электротехники	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- типы электрических схем	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- правила графического изображения элементов электрических схем	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- методы расчёта электрических цепей	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- основные элементы электрических сетей	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- схемы электроснабжения	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- основные правила эксплуатации электрооборудования	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- способы экономии электроэнергии	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
- основные электротехнические	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных

материалы	различных задач.
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	Фронтальный опрос, тестовые задания. Наблюдение за выполнением поставленных различных задач.
<b>Итоговая аттестация</b>	Дифференцированный зачёт

Приложение  
к рабочей программе учебной дисциплины

**Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	