

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЗЕРНОГРАДСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «ЗТАТ»
_____ Д.М. Гаранов
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. Основы электротехники

Профессия:
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства

Зерноград, 2021 г.

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

ФГОС СПО по профессии 110800.01 (35.01.11) Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «2» августа 2013 г. № 855.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии _____
« ____ » _____ 20__ г. Протокол № ____.

Председатель цикловой комиссии _____
(ФИО) _____ (подпись)

Разработчик Акжигитова Л.А. _____
(должность, ФИО) _____ (подпись)

Рецензент _____
(должность, ФИО) _____ (подпись)

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя

Должность, место работы _____
_____ подпись _____ И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2.	Структура и содержание дисциплины	6
3.	Условия реализации рабочей программы дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства.

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС

Дисциплина ОП.04. Основы электротехники является обязательной общепрофессиональной.

1.3. Цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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).

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.

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. Выполнять механизированные работы по кормлению, содержанию и уходу за различными половозрастными группами животных разных направлений продуктивности.

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание технологического оборудования на животноводческих комплексах и механизированных фермах.

ПК 3.3. Оказывать помощь ветеринарным специалистам в лечении и обработке сельскохозяйственных животных.

ПК 3.4. Участвовать в проведении дезинфекции помещений на животноводческих комплексах и механизированных фермах.

ПК 4.1. Управлять автомобилями категорий "В" и "С".

ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров.

ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

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;

знать:

- 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, 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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 62 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
подготовка реферата	12
подготовка презентации	6
Форма промежуточной аттестации по дисциплине - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		16
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	2
	1. Понятие об электрической цепи. Техника безопасности при выполнении работ.	1
	2. Законы Ома и Кирхгофа. Преобразование схем в задачах расчёта сложных цепей постоянного тока.	1
	Практические занятия обучающихся	2
	3-4 ПЗ№1: Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений. Измерение параметров электрической цепи.	1
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание	1
	5. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов.	1
	6. Основные законы магнитной цепи.	1
	Практические занятия обучающихся	2
	7. ПЗ№2: Исследование магнитных цепей на постоянном токе.	1
	8. Практическое занятие № 3: Расчет простейших магнитных цепей.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	3

	СР№1:Подготовка рефератов по темам: - Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. - Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока. - Свободная тема по тематике занятия (по согласованию с преподавателем).	3	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание	6	
	9.	Основные понятия и характеристики переменного тока.	1
	10.	Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов.	1
	11.	Мощность в цепях переменного тока.	1
	12.	Баланс комплексных мощностей.	1
	13.	Трёхфазные электрические цепи.	1
	14.	Техника безопасности при эксплуатации трёхфазных цепей.	1
	Практические занятия обучающихся		3
	15.	ПЗ№4: Расчет сопротивления заземляющих устройств.	1
	16.	ПЗ№5: Работа трёхфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых «звездой» («треугольником»).	1
	17.	ПЗ№6: Вычисление характеристик переменного тока переменного тока	1
	Самостоятельная работа обучающихся		3
		СР№2:Подготовка презентаций по темам: - Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции. - Применение вихревых токов в промышленности. - Свободная тема по тематике занятия (по согласованию с преподавателем).	3
Раздел 2. Электротехнические устройства.		16	
Тема 2.1. Электроизмери-	Содержание	2	

тельные приборы и электрические измерения	18.	Общие сведения об электротехнических устройствах.	1
	19.	Электромеханические измерительные приборы.	1
	Практические занятия обучающихся		4
	20.	ПЗ№7:Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения.	1
	21- 22.	ПЗ№8:Измерение электрической мощности и энергии. Проверка счётчика электрической энергии.	2
	23.	ПЗ№9:Сборка и градуирование омметра. Проверка счётчика электрической энергии	1
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	СР№3:Подготовка презентаций по темам: - Области применения цифровых измерительных приборов. - Основные особенности электронных аналоговых приборов и области их применения. - Измерение высоких напряжений и больших токов. - Свободная тема по тематике занятия (по согласованию с преподавателем).		3
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание		2
	24.	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.	1
	25.	Трёхфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов.	1
	Практические занятия обучающихся		1

	26.	ПЗ№10:Расчёт и сборка маломощных трансформаторов. Проверка трансформаторов.	1
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	СР4: Подготовка рефератов по темам: - Нагруженный трансформатор. Анализ работы, схема замещения, измерения трансформаторов. - Экспериментальное определение параметров трансформатора в режиме холостого хода. - Свободная тема по тематике занятия (по согласованию с преподавателем).		3
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание		3
	27.	Назначение и классификация электрических машин.	1
	28.	Асинхронные машины.	1
	29.	Синхронные машины. Синхронный генератор.	1
	Практические занятия обучающихся		2
	30.	ПЗ№11:Изучение работы генератора, двигателя постоянного тока. Изучение работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	Содержание		2
	31.	Полупроводники. Полупроводниковые диоды.	1
	32.	Индикаторные приборы. Усилители. Мультивибраторы.	1
	Практические занятия обучающихся		1

	33.	ПЗ№12:Проверка полупроводниковых диодов. Проверка транзисторов. Исследование работы полупроводникового выпрямителя	1
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	СР№5:Подготовка рефератов по темам: - Биполярные транзисторы. - Операционные усилители. - Гибридные интегральные схемы. - Свободная тема по тематике занятия (по согласованию с преподавателем)		3
Тема 2.5. Электрические и электронные аппараты	Содержание		2
	34.	Назначение и классификация электрических аппаратов.	1
	35.	Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств.	1
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии			4
Тема 3.1. Электрические станции, сети и электро-снабжение	Содержание		2
	36.	Электроэнергетические системы.	1
	37.	Электрические станции.	1
Тема 3.2. Электропривод	Содержание		2
	38.	Понятие об электроприводе.	1

	39.	Нагрев и охлаждение.	1
	Практические занятия обучающихся		1
	40.	ПЗ№13:Монтаж и обслуживание электропривода.	1
Тема 3.3. Электрическое освещение и источники света	Содержание		3
	41.	Электрические и световые характеристики источников света.	1
	42.	Типы источников света.	1
	43.	Требования к освещению рабочей поверхности	1
	Практические занятия обучающихся		1
	44.	ПЗ№14:Дифференцированный зачет	1
	Всего		62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 66,6 % от общего объема аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
ТО	– Мини-лекция; – Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением;

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основы электротехники;

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- приборы для измерения;
- резисторы, соединительные провода.

Технические средства обучения:

- Компьютер с мультимедийным проектором.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бутырин, П.А. Электротехника: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / П.А. Бутырин., О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов ; под. ред. П.А. Бутырина. – М.: Москва, 2017. – 272 с.

Дополнительные источники:

2. Новиков, П.Н. Задачник по электротехнике: практикум для учреждений нач. проф. образования / П.Н. Новиков, О.В. Толчеев. – М.: Москва, 2011. - 384с.
3. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебное пособие для нач. проф. образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин – М.: Москва, 2010. - 192с.
4. Прошин, В.М. Сборник задач по электротехнике: учебное пособие для нач. проф. образования / В.М. Прошин, Г. В. Ярочкина. – М.: Москва, 2012. – 128 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
рассчитывать параметры электрических схем;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
собирать электрические схемы;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:	
электротехническую терминологию: основные законы электротехники;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
типы электрических схем;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
правила графического изображения элементов электрических схем;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
методы расчета электрических цепей;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
основные элементы электрических сетей;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
схемы электроснабжения;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
основные правила эксплуатации электрооборудования;	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
способы экономии электроэнергии;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.

основные электротехнические материалы;	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Общие компетенции		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Проявление рациональности организации профессиональной деятельности, выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Полнота анализа производственной ситуации и рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателем в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четкое выполнение обязанностей при работе в команде и/или выполнении задания в группе; соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; построение профес-	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.

	сионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения	
ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.	Демонстрация знаний и умений в области охраны труда и экологической безопасности	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация интереса и готовности к исполнению воинской обязанности с применением полученных профессиональных знаний	Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
Профессиональные компетенции		
ПК 1.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.	Соблюдение правил работы по различным видам технического обслуживания с применением знаний электроизмерительных приборов и электронных устройств.	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.	Соблюдение правил работы по различным видам технического обслуживания с применением знаний электроизмерительных приборов и электронных устройств.	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
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.	Демонстрация навыков по выбору электроизмерительных приборов и электронных устройств для проведения ремонта, наладки и регулировки 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.	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 3.1. Выполнять механизированные работы по кормлению, содержанию и уходу за различными половозрастными группами животных разных направлений продуктивности.	Точность определения электрического освещения источников света при выполнении механизированных работ по кормлению, содержанию и уходу за различными половозрастными группами животных разных направлений продуктивности.	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание технологического оборудования на животноводческих комплексах и механизированных фермах.	Демонстрировать знания об электрических машинах при проведении технического обслуживания технологического оборудования на животноводческих комплексах и механизированных фермах.	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 3.3. Оказывать помощь ветеринарным специалистам в лечении и обработке сельскохозяйственных животных.	Соблюдение правил по технике безопасности с электрическими приборами при подготовке мест для лечения и обработки сельскохозяйственных животных.	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 3.4. Участвовать в проведении дезинфекции помещений на животноводческих комплексах и механизированных фермах.	Демонстрировать навыки по выбору электронных приборов и устройств для подготовки животноводческих комплексов и механизированных ферм к проведению дезинфекции помещений.	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 4.1. Управлять автомобилями категорий "В" и "С".	Характеризовать основные виды источников света в автомобиле.	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров.	Демонстрировать навыки использования электроизмерительных приборов для подготовки машин при транспортировке грузов и перевозке пассажиров.	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.	Определять неисправности электропривода при техническом обслуживании транспортных средств в пути следования.	Устный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.
ПК 4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.	Определять неисправности возникающие во время эксплуатации транспортных средств с использованием электроизмерительных приборов.	Письменный опрос. Оценка практического занятия и самостоятельной работы.

Полный комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в фонде оценочных средств.