

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Вурнарский сельскохозяйственный техникум»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Рассмотрена на заседании Совета  
Автономного учреждения  
Протокол от 31.08.2022 года №1

Утверждена  
приказом от 31.08.2022 года №275

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 4 Основы электротехники**  
по профессии среднего профессионального образования  
09.01.01 «Наладчик аппаратного и программного обеспечения»

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 09.01.01 «**Наладчик аппаратного и программного обеспечения**».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Вурнарский сельскохозяйственный техникум» Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики.

Разработчик:

Владимирова Н.Ю., преподаватель физики, астрономии и основы электротехники

Одобрено на занятии ЦК профессий и специальностей технического профиля

Протокол №1 от 31.08.2022

Руководитель \_\_\_\_\_ .Федотова Л.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕДНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 4 Основы электротехники

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии ФГОС профессии СПО, 09.01.01 «Наладчик аппаратного и программного обеспечения».

Программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программы профессиональной подготовки по профессии 18545 «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования».

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

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся **должен 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 учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 38 часа;

Самостоятельной работы обучающегося – 10 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 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 4.1.	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
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 коллективе и 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 (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	1

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Однофазный переменный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Однофазный переменный электрический ток Понятие, получение, характеристики, единицы измерения переменного тока. Действующее значение напряжения и силы тока.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
Метод векторных диаграмм. Электрические схемы: понятие, типы, правила графического изображения элементов электрических схем. Схемы электроснабжения: виды назначение. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением. Цепь переменного тока с емкостным сопротивлением. Мощность переменного тока. Решение задач			
Тема 1.2. Трехфазный переменный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Трехфазный переменный ток: получение характеристики. Соединение звездой. Соединение треугольником.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1   Принцип построения трехфазной системы.		
	2   Мощность трехфазной системы.		
	3   Схематическое подключение нагрузки к сети соединения «звездой».		
	4   Схематическое подключение нагрузки к сети соединения «треугольником».		
	<b>Контрольная работа по темам 1.1-1.2</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
Выполнение домашних заданий по темам 1.1-1.2 Описать в конспекте режимы работы электрической цепи. Решение задач на расчет однофазных и трехфазных электрических цепей.			
Тема 1.3. Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Передача электрической энергии. Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия. Типы сварочных трансформаторов.		

	<b>Практические занятия</b>	3	
	Режимы работы трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
<b>Тема 1.4. Электрические измерения и приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Электроизмерительные приборы. Классификация измерительных приборов. Устройство и погрешность измерений.		
	<b>Практическая работа</b>	6	
Измерение параметров электрической цепи. Электрические приборы. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы.			
<b>Тема 1.5. Элементы электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	<b>Элементы электрических цепей.</b> Условные графические обозначения элементов электрических цепей. Понятие постоянного тока, параметры, единицы измерения. Электрические цепи переменного тока.		
	<b>Практическая работа</b>	5	
	Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной сети. Изучение обозначений элементов электрических цепей. Выполнение тестов по элементам электрических цепей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
Выполнение домашних заданий по темам 1.3-1.4 Выбор способов учета электрической энергии в цепях переменного тока (индивидуальные задания по вариантам). Составить конспект «Условные графические обозначения элементов электрических цепей».			
<b>Тема 1.6. Электрические машины. Элементы техники безопасности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Электрические машины. Общие сведения о машинах постоянного тока: назначение, классификация.		

<b>Тема 1.7. Электромонтажные работы</b>	<b>Практическое занятие.</b>	4	
	Устройство и принцип работы асинхронных машин. Устройство и принцип работы синхронных машин. Заземление электроустановок. Чтение и сборка электрических и монтажных схем.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Выполнение домашних заданий по темам 1.5-1.6 Описать в конспекте потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Описать в конспекте потери энергии и КПД машин постоянного тока. Расчет трехфазных асинхронных электродвигателей (индивидуальное задание по вариантам).		
<b>Дифференцированный зачет</b>	1		
<b>Всего:</b>		48	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

#### **Оборудование лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электротехнический инструмент ( паяльники, линейки, штангенциркуль, угольники, транспортиры, пассатижи, бокорезы, изоляционные материалы, токопроводящие жилы, электрические провода);
- припой, канифоль, 25 % - ный раствор серной кислоты;
- электротехнические приборы и устройства (амперметры, вольтметры, ваттметры, омметры, мультиметры, гальванометр, набор гальванических элементов);
- наглядные пособия: плакаты, схемы, приборы;
- комплекс рабочих инструментов;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- учебно – методические материалы: -учебная и справочная литература, инструкционные карты для проведения практических занятий комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1.Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013. – 320 с.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова, – М.: Издательство Академия, 2013. – 480 с.

3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ В.И. Полещук – М.: Издательство Академия, 2014. – 224 с.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.<http://nashol.com/2015101786950/elektrotehnika-proshin-v-%CE%BC-2013.html>

2.<http://nashol.com/2015101786948/elektrotehnika-martinova-i-o-2015.html/>

3.<http://nashol.com/2015020282122/elektrotehnika-blohin-a-v-2014.html>

#### **Интернет-ресурсы:**

1.[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r18686/Metodel3.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r18686/Metodel3.pdf)

2.[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r21723/afonin.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r21723/afonin.pdf)

3.[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r59696/stup407.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r59696/stup407.pdf)

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие /И. С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. -368 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Дифференцированный зачет
рассчитывать параметры электрических схем;	
собирать электрические схемы;	
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	
<b>Знания:</b>	
электротехническую терминологию;	Дифференцированный зачет
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.	

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта	знать принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, аппаратуры управления и защиты	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 1.2. Проводить ремонт,	знать схемы	- результаты выполнения

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.	электроснабжения	практических работ; - устный опрос.
ПК 1.3. Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств оборудования животноводческих ферм и комплексов	основные правила эксплуатации электрооборудования	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
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	уметь проводить сращивание, спайку, изоляцию проводов	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 1.5. Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование.	уметь пользоваться электроизмерительными приборами	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 1.6. Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственных машин и оборудования	основные правила эксплуатации электрооборудования	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 2.1. Собирать и устанавливать агрегаты и сборочные единицы тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин стационарно и в полевых условиях.	знать основные законы электротехники	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 2.2. Выполнять наладку и регулирование агрегатов и сборочных единиц	знать основные элементы электрических цепей	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.

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	знать принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, аппаратуры управления и защиты	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 2.4. Проводить ремонт агрегатов и сборочных единиц тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин.	знать основные элементы электрических цепей	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 3.3. Заправлять топливом и смазывать тракторы, навесные и прицепные сельскохозяйственные орудия, самоходные и другие сельскохозяйственные машины.	уметь проводить сращивание, спайку, изоляцию проводов	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 3.4. Проводить техническое обслуживание машинно – тракторных агрегатов	знать основные элементы электрических цепей	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 4.1. Управлять автомобилями категории «С»	знать принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, аппаратуры управления и защиты	
ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов	знать основные правила эксплуатации электрооборудования	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования	основные правила эксплуатации электрооборудования	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.
ПК 4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств	знать схемы электроснабжения	- результаты выполнения практических работ; - устный опрос.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-формулирует свои ценностные ориентиры по отношению к изучаемым предметам и сферам деятельности; -владеет способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций, способность принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия; -выбирает целевые и смысловые установки для своих действий и поступков; -осуществляет свою образовательную траекторию с учетом общих требований и норм.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	-готовность к самообразованию; -организовывает, планирует, анализирует, рефлексия, самооценка своей деятельности; -выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	-планирует результаты своей деятельности, определяет проблему в заданной ситуации, разрабатывает алгоритм его достижений результата деятельности, вырабатывает свою точку зрения; -осуществляет самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	-эффективный поиск, анализ и отбор необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные источники.	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-владеет информационными технологиями; -обосновывает применения информационно-коммуникационных технологий для методического обеспечения профессиональной деятельности.</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>-осуществляет взаимодействие, аргументированно доказывает свою точку зрения, вступает в диалог на заданную тему и поддерживает и обобщает информацию, вступает в дискуссию, придерживается темы обсуждения, решает коммуникативные задачи в разнообразных ситуациях, анализ производственных ситуациях.</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7 Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.</p>	<p>- соблюдает технику безопасности и экологическую безопасность.</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>-демонстрирует дисциплину, исполнительность, аккуратность внешнего вида, позитивное отношение к своему здоровью; -владеет способами эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, и самоконтроля, владеет способами личной безопасности.</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>