

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области

**«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО

«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»

Е.Е. Бочкарева

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

для профессии СПО

35.01.27 «Мастер сельскохозяйственного производства»

Форма обучения – очная

Срок обучения – 1 год 10 мес. на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования:  
технологический

Камышлов, 2024 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 04 Основы электротехники разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства Приказ Министерства образования и науки РФ от «24» мая 2022г. № 355), с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования ОП. 04 Основы электротехники по профессии 35.01.27 «Мастер сельскохозяйственного производства»

**Разработчик:** Коновалов Николай Дмитриевич – преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «КГТТ»

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников общеобразовательных дисциплин ГАПОУ СО «КГТТ»  
Председатель Мерин С.И. Кумпан

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР  
Польдяева Н.А. Польдяева

СОГЛАСОВАНО:

Методист  
Чингина Н.Н. Чингина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>стр.<br/>4-5</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | <b>6-9</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>10</b>           |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>11-12</b>        |

### **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Основы электротехники»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

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

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

В результате освоения дисциплины «Основы электротехники» студент должен освоить знания и умения, которые являются частью общих и профессиональных компетенций:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------|--|
| ПК 2.8     | Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами.                                     |
| ОК 1.      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   |
| ОК 2.      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 3.      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |
| ОК 4.      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| ОК 5.      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| ОК 6.      | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 7.      | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   |

|      |  |
|------|--|
| ОК.8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК.9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |

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

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, связанные с марками изучаемых тракторов и сельскохозяйственных машин;
- 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, применяемых в тракторостроении и комбайностроении;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, которые применяются на современных тракторах и сельскохозяйственных машинах;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования современных тракторов и сельскохозяйственных машин;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 34 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 34                        |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>34</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| лабораторные занятия                                    | -                         |
| практические занятия                                    | 20                        |

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

| Наименование разделов и тем                               |       | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|-------|---|-------------|------------------|
| 1   |       | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основные понятия и законы электротехники</b> |       |   |             |                  |
| Тема 1. Электрическое поле                                |       | Содержание учебного материала   |             |                  |
|   | 1-2   | 1. Физическая природа электричества. Понятие об электрическом поле. Электрический ток. Понятие о потенциале. Разность потенциалов. Напряженность электрического поля. Напряжение. Единицы измерения. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость, единицы измерения. Конденсаторы, их устройство и применение. | 2           | 2                |
|   | 3-4   | <b>Практическая работа № 1</b> Изучение параллельного и последовательного соединения конденсаторов  | 2           | 2                |
| Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.              |       | Содержание учебного материала   |             |                  |
|   | 5-6   | Законы Ома для цепей постоянного тока   | 2           | 2                |
|   |       | Нелинейные и линейные электрические цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность. Использование теплового действия тока в технике. Химическое действие тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Соединение источников тока в батареи.   |             |                  |
|   | 7-8   | Электрическая цепь  | 2           | 2                |
|   |       | Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы, условные обозначения. Резисторы: способы соединения, схемы замещения.  |             |                  |
|   | 9-10  | <b>Практическая работа № 2</b> Решение задач на законы параллельного и последовательного соединения проводников   | 2           | 2                |
|   | 11-12 | <b>Практическая работа № 3</b> Чтение монтажных электрических схем тракторов  | 2           | 2                |
| Тема 3. Магнитное поле и цепи                             |       | Содержание учебного материала   |             |                  |
|   | 13-14 | Законы магнитной цепи   | 2           | 2                |

|  |       |  |   |   |
|--|-------|--|---|---|
|  |       |  |   |   |
|  |       | Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.  |   |   |
| Тема №4<br>Переменный ток                              |       | Содержание учебного материала  |   |   |
|  | 15-16 | Законы переменного тока  | 2 | 2 |
|  |       | Идеальные элементы цепи переменного тока. Мощность в цепях переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Активная, реактивная и полная мощность в трехфазной сети.   |   |   |
|  | 17-18 | <b>Практическая работа № 4</b> Измерение активного и реактивного сопротивления в цепях переменного тока  | 2 | 2 |
|  | 19-20 | <b>Практическая работа № 5</b> Изучение работы трехфазной электрической цепи при нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником» и «звездой».  | 2 | 2 |
| Тема 5 Электрические измерительные приборы и измерения |       | Содержание учебного материала  |   |   |
|  | 21-22 | Электроизмерительные приборы   | 2 | 2 |
|  |       | Понятия о системах электроизмерительных приборов. Необходимость измерения электрических величин: напряжения, силы тока, сопротивления, мощности, энергии. Методы измерения. Электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, логометры, ваттметры. Понятия о системах электроизмерительных приборов. Шкала приборов. Погрешности при измерениях, классы точности прибора. Способы расширения пределов измерения амперметров и вольтметров. Правила включения приборов и снятие показаний. Понятие об измерение неэлектрических величин электрическими методами. |   |   |
|  | 23-24 | <b>Практическая работа № 6</b> Измерение характеристик электрического тока мультиметром  | 2 | 2 |
|  |       | <b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>   |   |   |
| Тема 6.<br>Трансформаторы                              |       | Содержание учебного материала  |   |   |
|  | 25-26 | Трансформаторы   | 2 | 2 |
|  |       | Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Мощность и  |   |   |



|                              |       |   |           |   |
|------------------------------|-------|---|-----------|---|
|                              |       | коэффициент полезного действия трансформаторов. Понятия о режимах работы трансформаторов. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Область применения трансформаторов   |           |   |
|                              | 27-28 | <b>Практическая работа № 7</b> Устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент полезного действия трансформатора   | 2         | 2 |
| Тема 7. Электрические машины |       | Содержание учебного материала   |           |   |
|                              |       | Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя |           |   |
|                              | 29-30 | <b>Практическая работа № 8</b> Механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя   | 2         | 2 |
|                              | 31-32 | <b>Практическая работа № 9</b> Характеристики синхронного двигателя   | 2         | 2 |
|                              | 33-34 | <b>Практическая работа № 10</b> Способы соединения обмоток электродвигателя<br><b>Контрольная работа.</b>   | 2         | 2 |
|                              |       |   | <b>34</b> |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты электрических приборов;
- плакаты по изучаемым темам.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты электрических приборов;
- набор комплектующих изделий для сборки электрических схем;
- контрольноизмерительные приборы;
- набор слесарного инструмента.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника: Учебник. Серия: Начальное профессиональное образование. - М.: Академия, 2018. – 272 с.
2. Ярочкина Г. В. Электротехника: рабочая тетрадь: учебное пособие для начального профессионального образования. Издательский центр «Академия», 2018.- 96 с.

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

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b> |
|---|--|
| Уметь:  |  |
| читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, связанные с марками изучаемых тракторов и сельскохозяйственных машин; | Выполнение контрольного задания                                  |
| рассчитывать параметры электрических схем;  | Практическое задание   |
| собирать электрические схемы;   | Практическое задание   |
| пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;  | Практическое задание   |
| проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;                                 | Практическое задание   |
| Знать:  |  |
| электротехническую терминологию;  | Тестирование, устный опрос                                       |
| основные законы электротехники;   | Контрольная работа, устный опрос                                 |
| типы электрических схем;  | Контрольная работа   |
| правила графического изображения элементов электрических схем, применяемых в тракторостроении и комбайностроении;             | Контрольная работа, лабораторные работы                          |
| методы расчета электрических цепей;   | Лабораторные работы  |
| основные элементы электрических сетей;  | Лабораторные работы, устный опрос                                |
| принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры         | Контрольная работа, лабораторные работы, практические занятия    |

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| управления и защиты, которые применяются на современных тракторах и сельскохозяйственных машинах;     |                                  |
| схемы электроснабжения;   | Контрольная работа               |
| основные правила эксплуатации электрооборудования современных тракторов и сельскохозяйственных машин; | Практические занятия             |
| способы экономии электроэнергии;  | Контрольная работа, устный опрос |
| основные электротехнические материалы;  | Тестирование                     |
| правила сращивания, спайки и изоляции проводов  | Практическое задание             |

### 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ

| № п/п | № пункта<br>рабочей<br>программы | Дата<br>внесения<br>изменений<br>и<br>дополнений | До<br>внесения<br>изменений<br>и<br>дополнений | После<br>изменений и<br>дополнений | Дата и №<br>протокола<br>рассмотрения<br>цикловой<br>комиссией | Дата и № протокола рассмотрения<br>методическим советом/<br>педагогическим советом |
|-------|----------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|
|       |                                  |  |  |                                    |  |  |
|       |                                  |  |  |                                    |  |  |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580864

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 28.02.2024 по 27.02.2025