МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Основы электротехники**

по профессии среднего профессионального образования

35.01 13 Тракторист- машинист сельскохозяйственного производства

Замятино

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.01.13 Тракторист машинист сельскохозяйственного производства, утвержденный приказом Минобрнауки России №740 от 02.08.2013г., зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2013г. №29506

Организация - разработчик:

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики:

Савельева Жанна Федоровна – преподаватель первой квалификационной категории краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

# 1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

# 2. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

# 3. условия реализации программы учебной дисциплины 13

# 4. Контроль и оценка результатов Освоения учебной 15

# дисциплины

**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 35.01.13 Тракторист- машинист сельскохозяйственного производства.

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

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники входит в обязательную часть общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь**:

У.1 - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

У.2 - рассчитывать параметры электрических схем;

У.3 - собирать электрические схемы;

У.4 - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

У.5 - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ

**знать**:

З.1- электротехническую терминологию;

З.2 - основные законы электротехники;

З.3 – типы электрических схем;

З.4 - правила графического изображения элементов электрических схем;

З.5 - методы расчета электрических цепей;

З.6 - основные элементы электрических сетей;

З.7 - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;

З.8 - схемы электроснабжения;

З.9 - основные правила эксплуатации электрооборудования;

З.9 - способы экономии электроэнергии;

З.10- основные электротехнические материалы;

З.11- правила сращивания, спайки и изоляции проводов

Выпускник, освоивший ППКРС СПО, должен обладать:

**- общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК7.Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.3. Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм.

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.Управлять автомобилями категории «С»

ПК 3.2. Выполнять работы по транспортировке грузов.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 3.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.5. Работать с документацией установленной формы.

ПК 3.6. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

**ОП.04 Основы электротехники**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Учебная нагрузка обучающихся (час.) | | | | |
|  | **Максимальная учебная нагрузка** | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | | |
| Всего занятий | По учебным | | Самостоятельная работа |
| Теоретическое обучение | Практические |
| 3курс |  |  |  |  |  |
| 6 семестр | 51 | 34 | 18 | 16 | 17 |
| *Итого:* | **51** | **34** | **18** | **16** | 17 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов*** | | |
| *Всего:* | 3 курс | |
| 5 семестр | 6 семестр |
| **Максимальная учебная нагрузка** | ***51*** |  | ***51*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | ***34*** |  | ***34*** |
| в том числе: |  |  |  |
| практические занятия | *16* |  | *16* |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | ***17*** |  | ***17*** |
| выполнение рефератов: | ***12*** |  | ***12*** |
| проработка конспектов. изучение дополнительной справочной литературы | ***5*** |  | ***5*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | | Учебная нагрузка (час) | | | | Результаты освоения дисциплины | Коды, формирующие компетенции | |
| максимальная | самостоятельная | Обязательная аудиторная | |
| теоретическая | В т. Ч., практические и лабораторные работы | ОК | ПК |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Всего часов:** | | | | **51** | **17** | **34** | **16** |  |  |  |
| *3 курс, 6 семестр всего часов:* | | | | 51 | 17 | 34 | *16* |  |  |  |
| **Раздел 1. Электрические и магнитные цепи** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.1. Основы электростатики** | | | | **2** |  | **2** |  |  |  |  |
| 1 | Введение. | История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. | | 1 |  | 1 |  |  | ОК-01 |  |
| 2 | Основы электростатики | Электростатическое поле. Электризация тел, два рода зарядов, характеристика проводников, диэлектриков. Основные характеристики и свойства электростатического поля. | | 1 |  | 1 |  | У1, З.1 | ОК3-4 | ПК1.3, ПК2.1-2.2, ПК3.1-3.6 |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.** | | | | **13** | **6** | **7** | **4** |  |  |  |
| 3 | Электрические цепи | Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2, ПК3.1-3.6 |
| 4 | Электрические цепи постоянного тока. | Источники тока: характеристики. Единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.  Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения, законы Кирхгофа. | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 5-6 | Практическая работа  № 1 | Решение задач. «Расчет характеристик источников тока. Исследование параллельного соединения резисторов. Первый закон Кирхгофа. Исследование последовательного соединения резисторов. Второй закон Кирхгофа». | | 2 |  | 2 | 2 | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
|  | Самостоятельная работа № 1 | Сделать презентацию или реферат по теме: «Электрические цепи постоянного тока» | | 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 7-8 | Лабораторная работа  №1 | Исследование параллельного соединения резисторов. | | 2 |  | 2 | 2 | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 9 | Повторение | Электрические цепи постоянного тока. | | 1 |  | 1 |  | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
|  | **Тема 1.2. Магнитные цепи.** | | | **13** |  | **9** | **6** |  |  |  |
| 10 | Основные свойства и характеристики магнитного поля. | Основные свойства и характеристики магнитного поля Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 11 | Электромагниты. | Электромагниты и их практическое применение. Индуктивность. | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 12 | Классификация магнитных цепей. | Ферромагнитные материалы. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы. | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 13-16 | Практическая работа  № 2 | Анализ явления электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимоиндукции. | | 4 |  | 4 | 4 | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 17-18 | Лабораторная работа  № 2 | | «Изучение явления электромагнитной индукции» | 2 |  | 2 | 2 | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
|  | **Раздел 2. Электротехнические устройства** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.1 Трансформаторы** | | | **7** | **6** | **5** | **2** |  |  |  |
| 19-20 | Однофазные трансформаторы. | | Назначения, устройство и принцип действия. | 2 |  | 2 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 21 | Трехфазные трансформаторы | | Устройство, схемы соединения обмоток | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 22-23 | Лабораторная работа  №3 | | Исследование режимов работы однофазного трансформатора | 2 |  | 2 | 2 | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
|  | Самостоятельная работа № 2 | | Проработка конспектов. Просмотр справочной литературы по теме: КПД трансформатора. | 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.2 Электрические машины** | | | | **8** | **5** | **6** | 4 |  |  |  |
| 24 | Электрические машины | Устройство и принцип действия электрических машин | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 25 | Генераторы | Устройство генератора переменного и постоянного тока | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 26-29 | Лабораторная работа  №4 | Испытание генератора постоянного тока с независимым возбуждением | | 4 |  | 4 | 4 | У1-7  З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
|  | Самостоятельная работа № 3 | Проработка конспектов. Изучения дополнительной справочной литературы по теме: Однофазные трансформатор, написание реферата | | 5 | 5 |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.3 Электрические аппараты и реле** | | | 5 |  | 5 |  |  |  |  |
| 30 | Аппараты | Назначения и классификация электрических аппаратов | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 31 | Коммутирующие аппараты | Принцип действия и устройство коммутирующих аппаратов | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 32 | Предохранители | Назначения и работа предохранителей | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 33 | Реле | Устройство и принцип действия реле | | 1 |  | 1 |  | У1-2,  З.1-6 | ОК3-5 | ПК1.3  ПК2.1-2.2  ПК3.1-3.6 |
| 34 | Дифференцированный зачет |  | | 1 |  | 1 |  | У1, З1 З3, З4 | ОК-01 - 06 | ПК1.2  ПК2.3 |

-

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Реализация программы требует наличия лаборатории электротехники.

**Оборудование учебной аудитории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий

- лабораторные стенды:

- Законы постоянного тока. Однофазный и трехфазный переменный ток;

-Трансформатор;

- Машины постоянного тока;

- Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника: Учебное пособие для проф.тех.училищ. - М.: Издательский центр "Академия", 2017

2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники; Учебное пособие для профессиональных училищ. лицеев и колледжей. -Ростов-на-Дону: Феникс.2018.

Дополнительные источники:

1. Гальпелин М.Ф. Электротехника и электроника: Учебное пособие. -М.:Форум,2007.

2. Немцов М. В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника. -М.: Издательский центр "Академия", 2017.

3. Прошин В.М.Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике.

4. Курочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. -М.: Издательский центр "Академия", 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Информация по теме "Электрические цепи постоянного тока" Форма доступа:

http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html

2. Электронный учебник по курсу "Электроника схемотехника". Форма доступа: <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

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

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

-контрольные вопросы;

-тематические зачеты;

-практические работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел (тема) учебной дисциплины | Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки  результатов обучения |
| 1 | 2 | 3 |
| **Раздел 1.**  **Основы электротехники** | **Умение правильно:**  - производить расчеты параметров электрических цепей  **Знание:**  - сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров | - выполнения лабораторных работ и контрольных работ;  - оценка результатов выполнения расчетных лабораторных работ : |
| **Раздел 2.**  **Электротехнические устройства** | **Умение правильно:**  - собирать электрические схемы и проверять их работу.  **Знание:**  - методы преобразование электрической энергии | Текущий контроль:  - выполнение индивидуальных домашних заданий;  - тестирование;  - экспертное оценивание выполнения лабораторно-практических работ |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоение общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценка |
| 1 | 2 | 3 |
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | -наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения;  -демонстрация интереса к будущей профессии;  -активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности | Оценка возможностей и проявляемого интереса к изучению материала |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | -правильность выбора и применение способов решения профессиональных задач в области организации работ;  -демонстрация правильной последовательности действий во время выполнения практических работ, заданий по учебной и производственной практике | Проверка на соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ;  Экспертная оценка выполнения практических работ. |
| ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | -решение стандартных и нештатных профессиональных задач в области собственной деятельности по организации заправочных работ;  -самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Оценка результата выполненной работы |
| ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | -эффективный поиск необходимой информации;  -использование различных источников; включая электронные | Оценка результатов поиска необходимой информации |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | -демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;  -работа с различными прикладными программами | Оценка количества и качества используемых информационно-коммуникационных технологий |
| ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Экспертная оценка качества общения |
| ОК7.Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности. | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Экспертная оценка знаний по охране труда и экологической безопасности |
| ОК8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | -демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности | Экспертная оценка использования профессиональных навыков в подготовке к службе в Вооруженных силах РФ |

Формы и методы контроля и оценки профессиональных компетенций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоение профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценка |
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1.3. Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм | -знание по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм | Тестирование знаний |
| ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта. | -проводить работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта. | Экспертная оценка знаний перечня применяемых материалов при техническом обслуживании транспортных средств .  Экспертная оценка выполнения тестовых работ |
| 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 | -уметь 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 | Тестирование знании. |
| ПК 3.1. Управлять автомобилями категории "С". | -уметь управлять автомобилями категории "С". | Оценка за выполнения практического задания: "Вождения автомобиля" |
| ПК 3.2. Выполнять работы по транспортировке грузов. | -выполнять работы по транспортировке грузов. | Тестирование знаний. |
| ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования  ПК 3.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств. | -знать как провести техническое обслуживание транспортных средств в пути следования  -уметь устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств. | Тестирование знаний.  Тестирование знаний. |
| ПК 3.5. Работать с документацией установленной формы. | -знать как работать с документацией установленной формы | Тестирование знаний. |
| ПК 3.6. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия. | -уметь проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия | Тестирование знаний |

Данная рабочая программа предусматривает освоение содержания учебной дисциплины с применением дистанционных технологий обучения в формате электронных лекций на платформе «Googleclass»,видео-конференций и онлайн-занятий на платформе «Zoom» и «Googlemeet».

Контроль полученных знаний осуществляется с помощью платформы Googleclass», электронной почты, социальных сетей и мессенджеров (Viber, What’sup), телефонной связи.

Материально – техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса с применением дистанционных технологий включает в себя:

1. Компьютер, ноутбук, планшет, телефон с выходом в сеть Internet.

2. Наушники, web-камера

Ведомость учета выполненных работ обучающихся ведется с помощью электронного журнала, расположенного на сайте техникума <https://edst24.ru>