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

|  |  |
| --- | --- |
| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР 10 |
| Личностные результатыреализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | ЛР 14 |

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 |
| 1курс |  |  |  |  |  |
| 1 семестр | 48 | 32 | 32 | 16 | 16 |
| *Итого:* | **48** | **32** | **32** | **16** | 16 |
| ***Промежуточная аттестация*** *в форме экзамена 1 курс, 1 семестр* |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов*** |
| *Всего:* | 1 курс |
| 1 семестр | 2 семестр |
| **Максимальная учебная нагрузка**  | ***48*** | ***48*** |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка**  | ***32***  | ***32***  |  |
| в том числе: |  |  |  |
|  лабораторные и практические занятия | *16* | *16* |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | ***16*** | ***16*** |  |
|  выполнение рефератов: | ***12*** | ***12*** |  |
|  проработка конспектов. изучение дополнительной справочной литературы | ***4*** | ***4*** |  |

**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 | Объем образовательной нагрузки | Учебная нагрузка (час) | Результаты освоения учебной дисциплины |  Коды, формирующие компетенции |
| самостоятельная | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем |
| Теоретическое обучение | Лабораторные и практические занятия | Курсовые работы (проект) | Консультации | ОК | ПК |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 10 |
| **Всего часов:** | **48** | **16** | **16** | **16** |  |  |  |  |  |
| *1 курс,1 семестр всего часов:* | **48** | **16** | **16** | **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.1ЛР 4, 10, 14 | ОК3-4 | ПК1.3, ПК2.1-2.2, ПК3.1-3.6  |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.** | **14** | **6** | **2** | **6** |  |  |  |  |  |
| 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.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2, 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.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 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 |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
|  | Самостоятельная работа № 1 | Сделать презентацию или реферат по теме: «Электрические цепи постоянного тока» | 6 | 6 |  |  |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 7-8 | Практическая работа 2 | Исследование параллельного соединения резисторов.  | 2 |  |  | 2 |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 9 -10 | Практическая работа 3 | Электрические цепи постоянного тока. | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.2. Магнитные цепи.** | 8 |  | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Электромагниты. | Электромагниты и их практическое применение. Индуктивность. | 1 |  | 1 |  |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 12 |  Классификация магнитных цепей. | Ферромагнитные материалы. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы. | 1 |  | 1 |  |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 13-16 | Анализ явления электромагнитной индукции. | Анализ явления электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимоиндукции. | 4 |  | 4 |  |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 17-18 |  Изучение явления электромагнитной индукции | Изучение явления электромагнитной индукции | 2 |  | 2 |  |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
|  | **Раздел 2. Электротехнические устройства** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.1 Трансформаторы** | 12 | 6 | 1 | 5 |  |  |  |  |  |
| 19 |  Однофазные трансформаторы. |  Назначения, устройство и принцип действия. | 1 |  | 1 |  |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 20-24 | Практическая работа 4 |  Исследование режимов работы однофазного трансформатора | 5 |  |  | 5 |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
|  |  Самостоятельная работа № 2 | Проработка конспектов. Просмотр справочной литературы по теме: КПД трансформатора. | 6 | 6 |  |  |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| **Тема 2.2 Электрические машины** | **8** | **4** | **2** | 2 |  |  |  |  |  |
| 25 |  Электрические машины | Устройство и принцип действия электрических машин | 1 |  | 1 |  |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 26 |  Генераторы |  Устройство генератора переменного и постоянного тока | 1 |  | 1 |  |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 27-28 | Практическая работа 5 |  Испытание генератора постоянного тока с независимым возбуждением | 2 |  |  | 2 |  |  | У1-7З1-11ЛР 4, 10, 14 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
|  |  Самостоятельная работа № 3 |  Проработка конспектов. Изучения дополнительной справочной литературы по теме: Однофазные трансформатор, написание реферата | 4 | 4 |  |  |  |  | У1-7З1-11 | ОК1-8 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
|  | **Тема 2.3 Электрические аппараты и реле** | 4 |  | 2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 29 | Коммутирующие аппараты. Предохранители, реле |  Принцип действия и устройство коммутирующих аппаратов. Назначения и работа предохранителей. реле | 1 |  | 1 |  |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |
| 30-32 | Практическая работа 6 | Решение задач. Обобщение | 3 |  |  | 3 |  |  | У1-2,З.1-6ЛР 4, 10, 14 | ОК3-5 | ПК1.3ПК2.1-2.2ПК3.1-3.6 |

-

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета электротехники и электромонтажной мастерской.

**Оборудование учебного кабинета:**

- 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.

**Оборудование электромонтажной мастерской:**

**-** стенды (электрооборудование, система питания, трансмиссия)

- набор гаечных ключей, торцовых головок, отверток, шприцы

- домкраты, козелки, съемники

- стенд по проверке стартеров, генераторов, свечей

-компрессор, вулканизаторы, стенд по разборке и накачки колес

**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 оценкирезультатов 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 следованияПК 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 |