Государственное профессиональное образовательное учреждение Мышкинский политехнический колледж

«Утверждаю»:

Директор ГПОУ ЯО

Мышкинского

политехнического колледжа

/Т.А. Кошелева

«30» августа 2024г.

Приказ № \_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_ го

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП01 «ЗЛЕКТРОТЕХНИКА»

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Мышкин 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
2. [СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_TOC_250002)
3. [УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10](#_TOC_250001)
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 11 ДИСЦИПЛИНЫ
5. [ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 12](#_TOC_250000)

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 Электротехника** является частью программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, входящий в состав укрупненной группы профессий УГП 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников при наличии основного общего образования.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

# Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

# уметь:

* + - измерять параметры электрических цепей автомобилей;
    - пользоваться измерительными приборами;

# знать:

* + - устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;
    - устройство и конструктивные особенности узлов м элементов электрических и электронных систем;
    - меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Подготовка к освоению общих компетенций (ОК) и профессиональный компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

# Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов; теория – 42 часа;

лабораторные работы –24 часов; самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

# Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (2 семестр)

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *66* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *66* |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | *24* |
| практические занятия | *не предусмотрено* |
| контрольная работа | *не предусмотрено* |
| курсовая работа | *не предусмотрено* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *0* |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре | |

# Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1.** |  | **Содержание учебного материала** | **4** | ПК 1.2 |
| **ВВЕДЕНИЕ**  **Электробезопасность** | **1-4** | ОК 01- 07,  09-10 |
| Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Роль и место дисциплины в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника  Правовые основы, цели, задачи, объекты и средства электротехники. Значение электротехники и электроники в повышении конкурентоспособности продукции в условиях рыночных отношений.  Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления | **2**  **2** |
| **Тема 2. Электрическое поле** |  | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
|  | 5-8 | Определение и изображение электрического поля. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция.  Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Электроизоляционные материалы.  Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. | **2**  **2** | ПК 1.2 |
| **Тема 3.Электрические цепи** |  | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| **постоянного тока** | **9-14** | Условные обозначения, применяемые в электрических схемах. | 2 | ПК 2.2 |
|  |  | Постоянный электрический ток. Напряжение законы Ома для участка | 2 | ОК 01- 07, |
|  |  | цепи и для полной цепи. Электродвижущая сила источника тока. | **2** | 09-10 |
|  |  | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Законы |  |  |
|  |  | Кирхгофа |  |  |
|  |  | **Практические занятия и лабораторные работы** |  | ПК 1.2  ПК 2.2  ПК 3.2  ОК 01- 07,  09-10 |
|  |  | **ЛР№1** Исследование режимов работы источника электрической энергии | 2 |  |
|  | 15-16  17-18 | ОК 01- 07,09-10 |
| **ЛР№2** Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов | 2 |
|  | 19-20 | **ЛР№2** Измерение сопротивления лампы накаливания при разных напряжениях | 2 |  |
|  | 21-22 | **ЛР№**3Исследование эдектрической цепи с последовательным и параллельным соединений сопротивлений | 2 |  |
|  | 23- | **ЛР №4.** Исследование характеристик последовательного соединения | 2 |  |
|  | 24 | активного сопротивления, емкости и индуктивности. |  |  |
|  | 25- | **ЛР №5**. Исследование характеристик параллельного соединения катушки | 2 |  |
|  | 26 | индуктивности и конденсатора. |  |  |
|  | 27-  28 | **ЛР№6** Исследование законов выделения мощности в цепи постоянного тока | 2 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.** |  | | **Содержание учебного материала** | **4** | ПК 1.2 |
| **Магнитное поле** | **29-32** | | ОК 01- 07,09-10 |
| Свойства и характеристики магнитного поля. Электромагниты и их |  |
|  |  | | применение. Магнитные материалы. Применение ферромагнитных |  |  |
|  |  | | материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон  электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. | **4** |  |
|  |  | | Использование закона электромагнитной индукции и явления |  |  |
|  |  | | взаимоиндукции в электротехнических устройствах. |  |  |
| **Тема 4.** |  | | **Содержание учебного материала** | **2** | ПК 1.2 ПК 2.2 |
| **Электрические цепи** | **33-34** | | Электрические цепи однофазного переменного тока. Общая |  | ПК 3.2 |
| **переменного тока** |  | | характеристика электрических цепей переменного тока. Неразветвленная |  | ОК 01- 07, |
|  |  | | цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным | **2** | 09-10 |
|  |  | | сопротивлением. Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного |  |  |
|  |  | | тока. Трехфазная система переменного тока. |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  | |  | **ЛР №7**. Исследование работы трехфазной цепи при соединении | 2 |  |
|  | | 35-36 | приемников звездой. |  |
| **Тема 5.** | **37-40** | | **Содержание учебного материала** | **4** | ПК 1.2 ПК 2.2 |
| **Электроизмерительные приборы** |  | | Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей | **4** | ПК 3.2  ОК 01- 07,  09-10 |
| **Тема 6.** | | **41-54** | **Содержание учебного материала** | **14** | ПК 1.2  ПК 2.2  ПК 3.2  ОК 01- 07,  09-10 |
| **Электротехнические**  **устройства** | |  |
| 1. Основные сведения по электрооборудованию автомобиля.  Аккумуляторная батарея. Батарейки | **4** |
|  | |  | 2.Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. |  |
|  | |  | Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы  трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. | **2**  **2** |
|  | |  | Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы |  |
|  | |  | 3.Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин | **2** |
|  | |  | переменного тока. Принцип работы генератора постоянного тока. |
|  | |  | 4. Основы электропривода. Состав и виды электропривода. Режимы |  |
|  | |  | работы электродвигателей. Ручная и автоматическая аппаратура |  |
|  | |  | управления электроустановками. Нагрев и охлаждение | **2**  **2** |
|  | |  | электродвигателей. Выбор электродвигателей по мощности, аппаратуры |  |
|  | |  | управления и защиты. |  |
|  | | 55-56 | **ЛР №8.** Сборка и исследование выпрямителей переменного тока | 2 |
|  | | 57-58 | **ЛР №9.** Определение электрических потерь в проводах. | 2 |  |
|  | | 59-60 | **ЛР №10**. Изучение двигателя переменного тока. | 2 |
|  | | 61-62 | **ЛР№11** Изучение и измерение аккумуляторной батарее, батареек мультиметром, прозвон | 2 |
| **Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной**  **техники** | | **63-65** | **Содержание учебного материала** | 3 |  |
| Общие сведения о цифровых электронных устройствах. Логические операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах. Устройства комбинационной логики: сумматоры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, компараторы.  Элементы памяти, цифровые триггеры, регистры и цифровые счетчики импульсов. Индикация  цифровой информации. Понятие об аналогово – цифровых и цифро – аналоговых преобразователях. Микропроцессор: назначение, классификация, структура Принцип работы микропроцессора. Область  применения. | 2  1 |
| **Промежуточная аттестация** | |  | | **1** |  |
| **Всего** | | |  | **66** |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
* объемные модели полупроводниковых приборов.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

# Информационное обеспечение обучения

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

# Основные источники:

1. Евдокимов Ф.С. Общая электротехника, М.: Высшая школа, 2015 г.
2. Селифонов В.В. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей: учебник для нач. проф. Образования. – М.: Издательский центр

«Академия», 2016 г.

1. Кирсанов В.В., Иванов В.В. Электрификация сельского хозяйства. М.: 2015 г.
2. Славинский А.К и Туревский И.С. Электротехника, М.; ИД «Форум», 2014 г.

# Дополнительные источники:

1. Славинский А.К и Туревский И.С. Электротехника, М.; ИД «Форум», 2016 г.
2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2015. – 368 с.

Интернет-источники:

Электронные ресурсы «Электротехника» Форма доступа: сайт

1. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/451.pdf>
2. <http://www.normalizator.com/manuals/lessons/matusko/>

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |
| измерять параметры электрических цепей автомобилей; | Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачета |
| пользоваться измерительными приборами; |
| **знать:** |  |
| устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей; | Тестирование |
| устройство и конструктивные особенности узлов м элементов электрических и электронных систем; |
| меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. |

# ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема учебного занятия** | **Кол-**  **во часов** | **Активные** **и**  **интерактивные формы и методы обучения** | **Формируемые**  **универсальные учебные действия** |
| 1 | Электродвижущая сила источника тока. Определение ЭДС и внутреннего  сопротивления источника тока | 2 | Работа в микрогруппах | Личностные Познавательные Коммуникативные |
| 2 | Электрические схемы, цепи, ветви, узлы. Способы  соединения приемников, методы преобразования схем | 2 | Работа в парах | Коммуникативные Познавательные |
| 3 | Свойства и характеристики магнитного поля. Электромагниты. | 2 | Демонстрация в/фильма с последующим обсуждением:  «Электромагниты: | Коммуникативные Познавательные Регулятивные |
| 4 | Выполнение лабораторных работ | По 2 часа | Работа в парах | Коммуникативные Познавательные |

»