**МИНИСТЕРСТВО образования и молодежной политики ставропольского края**

**государственное БЮДЖЕТНОЕ профессиональное образовательное учреждение**

**«курсавский региональный колледж «интеграл»**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП. 01 Электротехника**

**по профессии:**

**23.01.03 Автомеханик**

Разработчик: Кожукалов Николай Викторович, преподаватель

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**  **ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ**  **ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **условия реализации учебной**  **дисциплины** |  |
| **Контроль и оценка результатов Освоения**  **учебной дисциплины** |  |

* 1. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 01 Электротехника**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.03 Автомеханик Разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.03 Автомеханик

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

Учебная дисциплина ОП.01 Электротехника входит в ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-измерять параметры электрической цепи;

-рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;

-производить расчеты для выбора электроаппаратов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-основные положения электротехники;

-методы расчета электрических цепей;

-принципы работы типовых электрических устройств;

-меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями:

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 своей 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

ПК 2.1. Управлять автомобилями категорий «В» и «С».

ПК 2.3Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 2.4Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.1. Проводить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях.

ПК 3.2. Проводить технический осмотр и ремонт заправочных станций.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 67 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 45 часов;

самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *67* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *45* |
| в том числе:  лекции 35 | |
| лабораторные работы | *5* |
| практические занятия | *5* |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *22* |
| в том числе: |  |
| Изучение конспектов и рекомендуемой литературы | *22* |
| *Итоговая аттестация в форме* | *экзамена* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** |  | 1 |  |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока | Понятия: ЭДС, падение напряжения, электрический ток, мощность, электрическое сопротивление, электрическая цепь, ветвь, контур, узел, элемент цепи. Единицы измерения электрических величин. Условные обозначения элементов электрической цепи. Формулы силы тока, электрического сопротивления проводника, мощности тока. Формулы и формулировки законов Ома и Кирхгофа. Закономерности и расчетные соотношения для последовательного и смешанного соединений резисторов, конденсаторов и аккумуляторов. | 3 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| «Расчет и измерение двух параллельно соединенных проводников» | 2 |
| **Практические занятия** |  |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |
| **Тема 1. 2.** Электромагнетизм | Свойства магнитного воля. Понятия электромагнитной, индукции, магнитного потока, напряженности магнитного поля. Закон электромагнитной индукции. Суть явления самоиндукции, правило Ленца. Индуктивность. Магнитные свойства веществ. Принцип работы генератора и электродвигателя. | 2 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Практические занятия** | - |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |
| **Тема 1. 3.** Электрические измерения | Понятия: измерение, измерительный прибор, погрешность измерения, классификацию и условные обозначения электроизмерительных приборов. Способы и средства расширения пределов измерений приборов. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов в электрических цепях постоянного тока и переменного тока. | 1 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** |  |  |
| «Характеристика измерительных приборов по циферблатам» | 1 |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |
| **Тема 1. 4.** Однофазные электрические цепи переменного тока | Принцип получения переменной ЭДС. Основные характеристики синусоидального тока: мгновенное амплитудное и действующее значение, период, частота, фаза и сдвиг фаз. Формы представления синусоидальных величин. Параметры электрической цепи. Основные закономерности и соотношения для простых цепей. Явление резонанса напряжений в последовательной и резонанса, токов в параллельной цепях переменного тока. Сущность поверхностного тока в проводниках с токами высокой частоты и области применения этого эффекта. | 3 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Практические занятия** | 1 |
| «Построение векторных диаграмм» |  |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |
| **Тема 1.5.** Трехфазные электрические цепи | Определения трехфазной системы электрических, цепей, линейного и разного напряжения и тока. Получение трехфазной системы. Способы соединения фаз приемника электрической энергии и основные расчетные соотношения для этих соединений. Роль нулевого провода. Экономические преимущества трехфазной системы. Трансформаторы Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Параметры трансформаторов коэффициент трансформации, первичные и вторичные токи и напряжения ЭДС.. Режимы работы трансформаторов. | 4 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Практические занятия** |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |  |
| **Тема 1.6.** Электрические машины переменного тока | Физическая основа работы электрических машин переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя переменного тока с короткозамкнутым и фазным ротором. Образование вращающегося магнитного поля. Способы пуска асинхронных двигателей. Основные технические характеристики асинхронных двигателей и методы их расчета. | 3 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** | 1 |  |
| «Соединение обмоток статора «звездой» и «треугольником»» |  |
| **Практические занятия** |  |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы.Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |
| **Тема 1.7.** Электрические машины постоянного тока | Назначение и устройство основных узлов машины постоянного тока. Работу машин постоянного тока, в режимах двигателя и генератора. Классификация машин по способу возбуждения. Устройство и работа машин постоянного тока автомобильной техники. | 4 | 3 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |  |
| Тема 1.8. Электрические и магнитные элементы автоматики | Основные понятия об автоматике, автоматических системах: и автоматизации производственных процессов. Общие свойства элементов автоматических систем и их классификацию по назначению и принципу действия. Принцип действия и устройство датчиков, используемых в автомобильной технике. Устройство и принцип работы реле и исполнительней: устройств. Условные обозначения элементов автоматики на электрических схемах. | 1 | 3 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** |  |  |
| Принцип действия и устройство датчиков, используемых в автомобилях | 1 |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |
| Тема 1.9. Полупроводниковые приборы | Основные электрофизические свойства, сущность электронной и дырочной проводимости полупроводниковых материалов. Влияние примесей на электропроводность. Свойства электронно-дырочного перехода. Устройство и принцип действия полупроводниковых приборов: диода, стабилитрона, транзистора, тиристора, область применения, достоинства и недостатки полупроводниковых приборов. | 2 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** | 2 |  |
| «Изучение работы полупроводникового диода» |  |
| **Практические занятия** |  |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 2 |
| Тема 1.10. Электронные выпрямители и стабилизаторы | Основные схемы выпрямителей и принцип их работы. Назначение и принцип работы сглаживающих фильтров. Схема и принцип работы стабилизатора напряжения на полупроводниковом стабилитроне. | 2 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Практические занятия** |  |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы.Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |
| Тема 1.11. Электронные усилители | . Классификация усилителей Схема усилительного каскада на транзисторе, назначение элементов каскада, принцип усиления входного сигнала. | 2 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** |  |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |  |
| Тема 1.12. Электронные генераторы и измерительные приборы | Общие принципы генерирования электрических сигналов. Принцип работы электронного осциллографа | 1 | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | 1 |  |
| Принцип работы электронного осциллографа |  |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |  |
| Тема 1.13. Интегральные схемы микросхемотехники | Общие сведения о микросхемах, их функциональности. | 2 | 1 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |  |
| Тема 1.14.  Микропроцессоры и микро ЭВМ | Общие сведения о применении микропроцессоров и микро-ЭВМ для автоматизации управления производством и в технологическом оборудовании. | 1 | 1 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов . | 1 |  |
| Тема 1.15. Монтажные схемы | Условные обозначения электромонтажных схем. Провода, розетки, светильники, щиты управления и защиты. Различные способы прокладки проводов.  Под штукатуркой, под полом, под плинтусом, в трубе, открыто. Элементы защиты и управления ектрических цепей. Предохранители, автоматы, магнитные пускатели, рубильники. Чтение электромонтажных схем и их выполнение по различным объектам и электрическим схемам. Электробезопасность. | 4 | 2,3 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | 1 |  |
| Чтение электромонтажных схем и их выполнение по различным объектам и электрическим схемам |  |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Изучение конспектов и рекомендуемой литературы Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов .. | 1 |  |
| **Всего:** | | 67 |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Электротехника» и лаборатории «Электрооборудования автомобилей».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска интерактивная ПК.

**Технические средства обучения:** Медиапроектор Panasonic с экраном, системный блок Aquarius Pro MS DE180 (C1800/D256/V32/H40/SB/NIC/CD/KM/W2K/OXP), монитор 17 Lite –On 1786 FNST –сер №328641568, акустическая система, доска интерактивная макет электрической машины, набор полупроводников, амперметры, вольтметры, миллиамперметры, милливольтметры, микроамперметры, микровольтметры, катушки зажигания, транзисторные коммутаторы, свечи зажигания, прерыватели распределители, генераторы, стартеры, предохранители, электролампы, диск Арго-Ленца, катушка индуктивности, осциллограф.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Ю.М., Иньков А.В., Крашенинников Б.И Петленко. и др Электротехника и электроника М.; «Академия» 2013.-623с.

**Дополнительные источники:**

1. В.Г Герасимов. Основы промышленной электроники.- М.; ВШ. 2014.- 253 с.
2. В.К Петров. Преподавание электротехники с основами промышленной электроники.- М.; ВШ 2012.-351 с.
3. А.А Глебович. Лабораторные работы по электротехнике и промышленной электроники.- М.; ВШ. 2011.-186 с.
4. А. С Касаткин. Электротехника.- М.; ВШ. 2012.-349 с.
5. Г.В. Ярочкина. Электротехника: Рабочая тетрадь для учащихся нач. и студ. сред. проф. образоват. учреждений. – М.: ПрофОбрИздат, 2012-96 с.

**Интернет ресурсы**

1. [Производство и передача электроэнергии - Презентация](http://900igr.net/prezentatsii/fizika/Proizvodstvo-i-peredacha-elektroenergii/Proizvodstvo-i-peredacha-elektroenergii.html)
2. [900igr.net](http://900igr.net/)›[…Proizvodstvo…peredacha-elektroenergii…](http://900igr.net/prezentatsii/fizika/Proizvodstvo-i-peredacha-elektroenergii/Proizvodstvo-i-peredacha-elektroenergii.html) дата последнего посещения 01 09 15 г.
3. [Презентация на тему: "Основные определения ...](http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5+%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%2C+%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%8B+%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85+%D1%86%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%B9+%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.myshared.ru%2Fslide%2F163778%2F&ei=K_I8VNHLFqnpywPrlYCoBQ&usg=AFQjCNE9hQ7nbq5obUyv73xfa4K6jzjLmA) www.myshared.ru/slide/163778/ дата последнего посещения 11 02 16 г.

.

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *Умения:*  -измерять параметры электрической цепи;  -рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;  -производить расчеты для выбора электроаппаратов | Зачет по самостоятельным работам  Решение задач  Решение задач, составление и изображение схем.  Экзамен |
| *Знания:*  -основные положения электротехники;  -методы расчета электрических цепей;  -принципы работы типовых электрических устройств;  -меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированным инструментом. | Текущий контроль в форме: устного опроса,  тестирование по темам, фронтальный и индивидуальный опрос. Оценка освоенных знаний в ходе выполнения самостоятельной работы по теме /разделу Экзамен. |