

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: ОП.01 Электротехника

Профессия: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию  
автомобилей

Одобрена  
ПЦК «Дисциплин технического  
профиля»

Председатель

Н.А. Суббота

Протокол №

от «15» 09 2021 г.

Программа учебной дисциплины  
разработана на основе ФГОС  
среднего профессионального  
образования по профессии «Мастер  
по ремонту и обслуживанию  
автомобилей» и примерной  
программой учебной дисциплины  
«Электротехника», входящей в  
примерную основную  
образовательную программу  
профессии Федерального реестра  
программ СПО

Методист

«18» 09 2021 г.

Зам. директора по УПР

«18» 09 2021 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:

(подпись)

Суббота Н.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»

(ФИО)

(занимаемая должность, место работы)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 8  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Электротехника

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. Учебная дисциплина «Электротехника» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК                                  | Умения                                                                                          | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 - ОК 10<br>ПК 1.2<br>ПК 2.2<br>ПК 3.2 | -измерять параметры электрических цепей автомобилей;<br>-пользоваться измерительными приборами. | -устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;<br>-устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;<br>-меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. |

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями

#### Общие компетенции:

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 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий

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

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

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

| <b>Вид учебной работы</b>                      | <b>Объем в<br/>часах</b> |
|------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b>                | <b>36</b>                |
| <b>Самостоятельная работа</b>                  |                          |
| в том числе:                                   |                          |
| теоретическое обучение                         | <b>12</b>                |
| практическая подготовка                        | <b>20</b>                |
| практические занятия                           | <b>22</b>                |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b> | <b>2</b>                 |

## 2.2. Календарно – тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.01 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<br>Электробезопасность                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2             |                                                                       |
|                                               | Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления                                                                                                                                                                                        |               | ПК 1.2<br>ОК 01- 07,09-10                                             |
|                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2             |                                                                       |
|                                               | Выбор способов заземления и зануления электроустановок                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                       |
| Тема 2<br>Электрические цепи постоянного тока | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4             | ПК 1.2 ПК 2.2<br>ОК 01- 07,09-10                                      |
|                                               | Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости. Силы электрического тока, направления, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа |               |                                                                       |
|                                               | <b>Практическая подготовка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4             |                                                                       |
|                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4             |                                                                       |
|                                               | 1. Решение задач с использованием законов Ома                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2             |                                                                       |
|                                               | 2. Решение задач с использованием закона Кирхгофа                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2             |                                                                       |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                                       |
| Тема 3<br>Магнитное поле                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2             | ПК 1.2<br>ОК 01- 07,09-10                                             |
|                                               | Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах     |               |                                                                       |
|                                               | <b>Практическая подготовка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4             |                                                                       |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                                       |
| Тема 4<br>Электрические цепи переменного тока | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2             | ПК 1.2 ПК 2.2<br>ПК 3.2<br>ОК 01- 07,09-10                            |
|                                               | Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока. Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения                       |               |                                                                       |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|
|                                                       | <b>Практическая подготовка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |                                             |
|                                                       | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  |                                             |
|                                                       | 1. Последовательное соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                             |
|                                                       | 2. Параллельное соединения катушки индуктивности и конденсатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                             |
| <b>Тема 5</b><br><b>Электроизмерительные приборы</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  | ПК 1.2 ПК 2.2<br>ПК 3.2<br>ОК 01- 07.09-10  |
|                                                       | 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 |           |                                             |
|                                                       | <b>Практическая подготовка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |                                             |
|                                                       | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  |                                             |
|                                                       | Электроизмерительные приборы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                             |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
| <b>Тема 6</b><br><b>Электротехнические устройства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>-</b>  | ПК 1.2, ПК 2.2<br>ПК 3.2<br>ОК 01- 07,09-10 |
|                                                       | Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы                                                                                                              |           |                                             |
|                                                       | Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                             |
|                                                       | <b>Практическая подготовка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |                                             |
|                                                       | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10</b> |                                             |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
|                                                       | 1. Полупроводниковые приборы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                             |
|                                                       | 2. Трансформаторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                             |
|                                                       | 3. Машины переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                             |
|                                                       | 4. Машины постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                             |
|                                                       | 5. Основы электропривода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |                                             |
|                                                       | <b>Зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  |                                             |
|                                                       | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>36</b> |                                             |

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа учебной дисциплины реализуется в кабинете «Электротехники и электроники» и в лаборатории «Электротехники и электроники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, плакаты),

Оснащение учебной лаборатории «Электротехники и электроники»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Электротехника и основы электроники»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов,
- индикатор напряжения,
- мегомметр (питание от сети переменного тока напряжением 220В),
- прибор комбинированный типа Ц4353 или Ц4354,
- учебный стенд «Электроника и основы электротехники»,
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»,
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»,

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Фуфаева, Л.И. Электротехника: Учебник [Текст] / Л.И. Фуфаева. – М.: Академия, 2017. – 384 с. – (СПО).
2. Ярочкина, Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь [Текст] / Г.В. Ярочкина, А.А. Володарская. – М.: Академия, 2017. – 92 с. – (Профессиональное образование)

**Дополнительные источники:**

1. Барсов, И.Н. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие. Кн. 1. [Текст] / И.Н. Барсов. – М.: Энергоатомиздат, 2015. – 320 с. – (Для учащихся техникумов).
2. Задачник по электротехнике: Учебное пособие [Текст] / П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. -201 с.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. -М.: «Академия»,2013. -250с.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы оценки                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>знать:</b><br>- устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;<br>- устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;<br>- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. | Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей;<br>- номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств;<br>- методов электрических измерений;<br>- устройства и принципов действия электрических машин | Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, тестирования<br><br>Промежуточная аттестация: зачет |
| <b>уметь:</b><br>- измерять параметры электрических цепей автомобилей;<br>- пользоваться измерительными приборами.                                                                                                                                                                                        | Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов;<br>Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.                               |                                                                                                                                                      |