

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Галицкий лесотехнический колледж им. Н.И.Кузнецова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01. Электротехника**

**2019г.**

Программа учебной дисциплины «Электротехника» для профессии среднего профессионального образования «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

Автор: Трусов Валерий Игоревич

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника»

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

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и 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 языках

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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.2.	-измерять параметры электрических цепей автомобилей; -пользоваться измерительными приборами. <i>-Организации рабочего места для работы с электрическими элементами.</i> <i>-Пуска и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.</i> <i>-Обслуживания электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.</i>	-устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей; -устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем; -меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами. <i>-Истории развития электротехники.</i> <i>-Роли электрической энергии в жизни современного общества.</i> <i>-Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии.</i> <i>-Вводного инструктажа.</i> <i>-Техники безопасности при работе с электроприборами.</i> <i>-Знания инструментов, приборов и приспособлений для работы.</i>

		<p>-Вредных факторов при работе с электроприборами.</p> <p>-Магнитных свойств веществ.</p> <p>-Характеристики магнитных материалов. - Классификации, элементов и характеристики магнитных цепей.</p> <p>-Основных законов магнитной цепи.</p> <p>-Производства, потребления, распределения, передачи электрической энергии как единого процесса.</p> <p>-Понятия об электрической системе.</p> <p>-Электростанций, принципов производства электроэнергии, качество электроэнергии.</p> <p>-Электрических сетей и подстанций.</p> <p>-Понятия о расчете проводов, снижения потерь электроэнергии.</p> <p>-Электрические установки.</p> <p>-Классификации электрических машин.</p> <p>-Асинхронных электрических машин. Асинхронных двигателей.</p> <p>-Характеристики асинхронного двигателя.</p> <p>-Пуска и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.</p> <p>-Синхронных электрических машины. Принципа действия синхронной машины в режиме двигателя. Принципа действия синхронной машины в режиме генератора.</p> <p>-Обслуживания электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	63
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	2
практические занятия	18
Самостоятельная работа	5
<b>Итоговая аттестация</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
1	2	3		
<b>Тема 1. Электробезопасность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.2 ОК 01- 07, 09-10	
	<i>1. История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии. Вводный инструктаж.</i>			
	<i>2.Техника безопасности при работе с электроприборами. Инструменты, приборы и приспособления для работы. Организация рабочего места для работы с электрическими элементами. Вредные факторы при работе с электроприборами.</i>			
	<i>3.Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления</i>			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>
	<b>1. Практическое занятие «Выбор способов заземления и зануления электроустановок»</b>			<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.2 ПК 2.2 ОК 01- 07, 09-10	
	<i>1. 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</i>			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	<b>1. Практическое занятие</b> Решение задач с использованием законов Ома			<b>2</b>
	<b>2. Практическое занятие</b> Решение задач с использованием закона Кирхгофа			<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>
<i>1.Решение задач с использованием законов ОМА, Кирхгофа. Составить памятку «Закон ОМА», закона «Кирхгофа»</i>				
<b>Тема 3. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.2 ОК 01- 07,09-10	
	<i>1. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи.</i>			
	<i>2.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</i>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 4. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ОК 01- 07, 09-10	
	<i>1.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</i>			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>4</b>
<b>1. Практическое занятие</b> «Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, емкости и	<b>2</b>			

	индуктивности»			
	<b>2. Практическое занятие</b> «Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора»	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 5.</b> <b>Электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ОК 01- 07, 09-10	
	1.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>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
	1.Составить опорный конспект по вопросу «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов			
<b>Тема 6.</b> <b>Электротехнические устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	26	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2 ОК 01- 07, 09-10	
	1. <i>Производство, потребление, распределение, передача электрической энергии как единый процесс. Понятие об электрической системе.</i>			
	2. <i>Электростанции, принципы производства электроэнергии, качество электроэнергии. Электрические сети и подстанции.</i>			
	3. <i>Понятие о расчете проводов, снижение потерь электроэнергии. Электрические установки. Электроснабжение.</i>			
	4.Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы			
	5.Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока			
	6. <i>Классификация электрических машин. Общие сведения. Асинхронные электрические машины Асинхронные двигатели. Характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.</i>			
	7. <i>Синхронные электрические машины. Принцип действия синхронной машины в режиме двигателя. Принцип действия синхронной машины в режиме генератора.</i>			
	8. <i>Обслуживание электрооборудование и контрольно-измерительных приборов.</i>			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			10
	<b>1. Лабораторная работа</b> «Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением»			2
	<b>2. Практическое занятие</b> «Решение задач по теме: «Трансформаторы»			2
	<b>3. Практическое занятие</b> «Решение задач по теме: «Машины переменного тока»			2
	<b>4. Практическое занятие</b> «Решение задач по теме: «Машины постоянного тока»	2		
<b>5. Практическое занятие</b> «Решение задач по теме: «Основы электропривода»	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
1. Применение электрических и магнитных цепей в автомобильной технике.	1			
2. Составление схемы работы двигателя постоянного тока и работа двигателя переменного тока.	2			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>			
<b>Всего:</b>	<b>63</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Охрана труда»,оснащенный: стол преподавателя; стол ученический; стул ученический; стул педагога; ноутбук; стенды; раздаточный материал; макет «средства индивидуальной защиты».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Бутырин П.А. Электротехника (12-е изд.) учебник -М.: Издательский центр Академия, 2017 г.
2. Прошин В.М. Электротехника (7-е изд., испр.) учебник -М.: Издательский центр Академия, 2017 г.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника (1-е изд.) учебник- М.: Издательский центр Академия, 2017 г.
4. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника / Под ред. Инькова Ю.М. (10-е изд., стер.) учебник - М.: Издательский центр Академия, 2017 г.
5. Фуфаева Л.И. Электротехника (6-е изд.) учебник - М.: Издательский центр Академия, 2017 г.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- 1.Прошин В.М. Электротехника Режим доступа:  
<http://nashol.com/2015101786950/elektrotehnika-proshin-v-%CE%BC-2013.html>
- 2.Мартынова И.О. Электротехника, 2015.<http://nashol.com/2015101786948/elektrotehnika-martinova-i-o-2015.html/>
3. Электротехника, Блохин А.В., 2014.<http://nashol.com/2015020282122/elektrotehnika-blohin-a-v-2014.html>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Прошин В.М.Электротехника для неэлектротехнических профессий (2-е изд., стер.) учебник М.: Издательский центр Академия, 2017 г.
2. Набоких В.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов (6-е изд.) учебник М.: Издательский центр Академия, 2017 г.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненты автомобильных электронных устройств;</li> <li>- методы электрических измерений;</li> <li>- устройства и принципы действия электрических машин</li> </ul> <p><i>-Историю развития электротехники.</i></p> <p><i>-Роль электрической энергии в жизни современного общества.</i></p> <p><i>-Место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии.</i></p> <p><i>-Вводный инструктаж.</i></p> <p><i>-Технику безопасности при работе с электроприборами.</i></p> <p><i>-Знать инструменты, приборы и приспособления для работы.</i></p> <p><i>-Вредные факторы при работе с электроприборами.</i></p> <p><i>-Магнитные свойства веществ.</i></p> <p><i>-Характеристику магнитных материалов.</i></p> <p><i>-Классификацию, элементов и характеристику магнитных цепей.</i></p> <p><i>-Основные законы магнитной цепи.</i></p> <p><i>-Производство, потребление, распределение, передачу электрической энергии как единого процесса.</i></p> <p><i>-Понятие об электрической системе.</i></p> <p><i>-Электростанции, принципы производства электроэнергии, качество электроэнергии.</i></p> <p><i>-Электрические сети и подстанции.</i></p> <p><i>-Понятие о расчете проводов, снижения потерь электроэнергии.</i></p> <p><i>-Электрические установки.</i></p> <p><i>-Классификацию электрических машин.</i></p> <p><i>-Асинхронные электрические машины. Асинхронные двигатели.</i></p> <p><i>-Характеристику асинхронного двигателя.</i></p> <p><i>-Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.</i></p> <p><i>-Синхронные электрические машины. Принципы действия синхронной машины в режиме двигателя. Принципы действия синхронной машины в режиме генератора.</i></p> <p><i>-Обслуживание электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.</i></p>	<p><b>Критерии оценки устного опроса студентов:</b></p> <p><u>Оценка 5(отлично):</u> Студент должен глубоко и четко владеть учебным материалом по заданным темам. Составить по излагаемому вопросу, четкий ответ, ответить на вопросы.</p> <p><u>Оценка 4(хорошо):</u> Ставится в том случае, если обучающийся полно освоил учебный материал, по форме и изложения ответа имеют отдельные неточности, некоторые подотчеты и замечания.</p> <p><u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u> Ставится если, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полностью, не последовательно, не отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p><u>Оценка 2(неудовлетворительно):</u> Ставится, если обучающийся имеет разрозненные бессистемные знания, искажает смысл основных понятий, неверно отвечает на вопросы.</p> <p><b>Критерии оценки тестирования:</b></p> <p><u>Оценка 5(отлично):</u> 100-80% правильных ответов</p> <p><u>Оценка 4(хорошо):</u> 79-69%% правильных ответов</p> <p><u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u> 68-50%% правильных ответов</p> <p><u>Оценка 2(неудовлетворительно):</u> менее 50 % правильных ответов</p> <p><b>Критерии оценки дифференцированного зачета</b></p> <p><i>Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения зачетных заданий проводится в соответствии с универсальной шкалой:</i></p> <p><u>Оценка 5(отлично):</u> 100-90% правильных ответов</p> <p><u>Оценка 4(хорошо):</u> 89-80%% правильных ответов</p> <p><u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u> 79-70 %% правильных ответов</p> <p><u>Оценка 2 (неудовлетворительно):</u> менее 69 % правильных ответов</p>	<p>Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка результата дифференцированного зачета.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться электроизмерительными приборами;</li> <li>- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</li> </ul>	<p><b>Критерии оценки результатов практической работы</b></p> <p><u>Оценка 5(отлично):</u> работа выполнена в полном объеме с соблюдением последовательности действий, в ответе правильно и аккуратно выполнены все расчеты налогов, с учетом действующего</p>	<p>Оценка результата практической работы</p>

<p>- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем  -Организацию рабочего места для работы с электрическими элементами.  -Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.  -Обслуживание электрооборудования и контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>законодательства  <u>Оценка 4(хорошо):</u> Ставится в том случае, если есть отдельные неточности, некоторые подотчеты и замечания (2-3 неточности в наличии).  <u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u> Ставится если, практическая работа выполнена в объеме 1-2 заданий, не учтены требования законодательства  <u>Оценка 2(неудовлетворительно):</u> Ставится, если обучающийся неверно рассчитал все задания письменной работы.  <b>Критерии оценки тестирования:</b>  <u>Оценка 5(отлично):</u>  100-80% правильных ответов  <u>Оценка 4(хорошо):</u>  79-69%% правильных ответов  <u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u>  68-50%% правильных ответов  <u>Оценка 2(неудовлетворительно):</u>  менее 50 % правильных ответов  <b>Критерии оценки дифференцированного зачета</b>  Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения зачетных заданий проводится в соответствии с универсальной шкалой:  <u>Оценка 5(отлично):</u>  100-90% правильных ответов  <u>Оценка 4(хорошо):</u>  89-80%% правильных ответов  <u>Оценка 3 (удовлетворительно):</u>  79-70 %% правильных ответов  <u>Оценка 2 (неудовлетворительно):</u>  менее 69 % правильных ответов</p>	<p>Оценка результатов тестирования   Оценка результата дифференцированного зачета</p>
---	--	---