

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель технического директора  
ГК «Автоград»

 И.А. Покрышкин

«20» апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

«20» апреля 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОПЦ.01 Электротехника  
профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1581 (зарегистрирован в Минюсте России 20.12.2016 г. № 44800) и на основе ПООП 23.01.17 (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 23.01.17-180119, дата регистрации в реестре -19.01.2018г.)

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства и машиностроения протокол № 9 от 22 апреля 2020 г.

Председатель  /Т.А. Лупан/

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Бердышева Галина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Электротехника является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, входящей в укрупненную группу специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

Учебная дисциплина ОП.01 Электротехника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	- пользоваться электроизмерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные работы	0
практические занятия	44
Самостоятельная работа	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
Введение		1		
Раздел I. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала 1.1.1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Электрические заряды. Закон Кулона 1.1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 1.1.3. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	Практические занятия №1 Электрическое поле.	4 2		
	№2 Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала 1.2.1. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. 1.2.2. Закон Ома для участка и полной цепи. 1.2.3. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. 1.2.4. Работа и мощность электрического тока. 1.2.5. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. 1.2.6. Соединения приёмников электроэнергии. 1.2.7. Законы Кирхгофа. Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия №3 Сопротивление и проводимость проводников. №4 Законы Кирхгофа	4 2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала 1.3.1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. 1.3.2. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. 1.3.3. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. 1.3.4. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	

	Практические занятия	4		
	№ 5.Магнитное поле тока. Электромагнитные силы. Магнитные цепи.	2		
	№ 6 Электромагнитная индукция	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1.4.1.Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока.			
	1.4.2.Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей.			
	1.4.3.Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений.			
	1.4.4.Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.			
	1.4.5.Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов.			
	1.4.6.Коэффициент мощности и способы его повышения.			
	1.4.7.Трёхфазная система переменного тока			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия			4
	№ 7. Однофазные цепи переменного тока			2
	№ 8. Трёхфазные цепи переменного тока			2
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1.5.1.Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.			
	1.5.2.Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.			
	1.5.3.Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.			
	1.5.4.Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики.			
	1.5.5.Измерение электрического сопротивления постоянному току.			
	1.5.6.Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия			2
	№ 9. Электрические измерения			2
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.6. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1.6.1.Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.			
	1.6.2.Режимы работы трансформатора.			
	1.6.3.Коэффициент полезного действия трансформатора.			

	1.6.4.Трёхфазные трансформаторы.		
	1.6.5.Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	4	
	№ 10. Трансформаторы	2	
	№ 11. Расчет параметров трансформаторов	2	
	Лабораторные работы Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.7.1.Назначение, классификация и область применения машин переменного тока.		
	1.7.2.Вращающееся магнитное поле.		
	1.7.3.Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.		
	1.7.4.Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя.		
	1.7.5.Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели.		
	1.7.6.Синхронный электродвигатель.		
Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
Практические занятия	2		
№ 12. Расчет параметров электрических машин переменного тока	2		
Лабораторные работы Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.8.1.Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря.		
	1.8.2.Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.		
	1.8.3.Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение.		
	1.8.4.КПД машин постоянного тока.		
	1.8.5.Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
№ 13. Расчет параметров электрических машин постоянного тока	2		
Лабораторные работы Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.9. Основы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10
	1.9.1.Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов.		

электропривода.	1.9.2.Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы.		ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.9.3.Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		
	1.9.4.Релейно-контактные системы управления электродвигателей.		
	1.9.5.Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 14. Расчет параметров электропривода	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.10.1.Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции.	2	
	1.10.2.Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели.		
	1.11.3.Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности.		
	1.10.4.Контроль электроизоляции.		
	1.10.5.Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 15. Проектирование и расчет защитного заземления	2	
Самостоятельная работа обучающихся.			
Раздел 2. Электроника. Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.1.1.Электропроводность полупроводников.	4	
	2.1.2.Свойства р-п перехода.		
	2.1.3.Виды пробоя.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 16. Физические основы электроники.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала		2
	2.2.1.Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	2.2.2.Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов.		
	2.2.3.Тиристоры.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 17. Полупроводниковые приборы	2	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.3.1. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей.		
	2.3.2. Однофазные и трехфазные выпрямители.		
	2.3.3. Назначение и виды сглаживающих фильтров.		
	2.3.4. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№18 Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	
	Лабораторные работы		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1. Обзор литературы, источников: Электронные устройства, применяемые в автомобиле.			
Тема 2.4. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.4.1. Назначение и классификация электронных усилителей.		
	2.4.2. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ.		
	2.4.3. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители.		
	2.4.4. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№19 Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.5.1. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.		
	2.5.2. Электронные генераторы типа RC и LC.		
	2.5.3. Мультивибраторы.		
	2.5.4. Триггеры.		
	2.5.5. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№20 Электронные генераторы и измерительные приборы	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 07;

Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	2.6.1.Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.6.2.Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№21 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	2	
Тема 2.7. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.7.1.Интегральные схемы микроэлектроники.		
	2.7.2.Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы.		
	2.7.3.Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем.		
	2.7.4.Классификация, маркировка и применение микросхем.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№22 Интегральные схемы микроэлектроники	2	
Тема 2.8. Электробезопасность	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.8.1.Действие электрического тока на организм человека.		
	2.8.2.Защитное заземление, зануление.		
	2.8.3.Оказание первой помощи при поражении электрическим током.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Консультации	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	ВСЕГО	88	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрена лаборатория «Электротехники и электроники».

##### Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- мультимедийное рабочее место преподавателя;
- действующие стенды и модели;
- детали и схемы электротехнических и электронных устройств;
- плакаты;
- набор фоллий по электротехнике;
- набор слайдов;
- лабораторные стенды.

##### Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- видеопроектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

##### Основные источники:

- Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

##### Дополнительные источники:

- Бутырин П.А. Альбом: Электротехника и электроника: альбом: учеб. иллюстриров. пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2011
- Бутырин П.А. Электротехника: учебник для учреждений НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: Практикум для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Прошин В.М. Электротехника: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2009
- Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО, – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Ярочкина Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2009

##### Электронные издания (электронные ресурсы):

- Частоедов Л.А. Электротехника [Электронный ресурс]: Режим доступа - <https://e.lanbook.com>
- Гуркин А.Н. Электротехника [Электронный ресурс]: иллюстрированное учеб. пособие. – М.: УМЦ ЖДТ, 2002. Режим доступа - <https://e.lanbook.com>- Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: [http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt\\_lekcij.pdf](http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf)
- Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: <http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika->

[konspekt lekcij.pdf](#), свободный

- Борминский С. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П.Королева (нац. исслед. ун-т), 2012. Режим доступа:

[http://www.ssau.ru/files/education/uch\\_posob/.pdf](http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/.pdf), свободный

- Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа:

[http://model.exponenta.ru/electro/pz\\_01.htm](http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm), свободный

- Тесты по электротехнике. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа:

<http://www.testent.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать		
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Демонстрирует знание основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	<p>ПР № 2 Расчет цепей постоянного тока</p> <p>ЛР № 1 Исследование цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением сопротивлений</p> <p>ПР № 4 Однофазные цепи переменного тока</p> <p>ПР № 5 Трехфазные цепи переменного тока</p> <p>ПР № 6 Электрические измерения</p> <p>Тесты.</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
- компоненты автомобильных электронных устройств;	Пользуется номенклатурой компонентов автомобильных электронных устройств.	<p>ПР №8 Электронные выпрямители</p> <p>ЛР № 5 Исследование работы полупроводникового выпрямителя</p> <p>Тесты.</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
- методы электрических измерений;	Перечисляет методы электрических измерений.	<p>ПР № 6 Электрические измерения</p> <p>Тесты</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
- устройства и принципы действия электрических машин	Разъясняет устройство и принципов действия электрических машин.	<p>ЛР № 4 Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь		
- пользоваться электроизмерительными приборами;	Производит измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов.	<p>ПР № 6 Электрические измерения</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>

<p>- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</p>	<p>Производит проверку электронных и электрических элементов автомобиля</p>	<p>ПР №8 Электронные выпрямители ЛР № 5 Исследование работы полупроводникового выпрямителя Модули ФЦИОР.</p>
<p>- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</p>	<p>ЛР № 1 Исследование цепей постоянного тока с последовательным и параллельным соединением сопротивлений Модули ФЦИОР.</p>