

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЕРМОЛИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
ГБПОУ КО «ЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Ермолино, 2020 г.**

Рассмотрена на заседании МК

Протокол № от «18» 08 2020 г.


Председатель методической комиссии

 Булатова Н. А.

Составлена в соответствии с

требованиями ФГОС СОО

Зам. директора по УПР

 Н. В. Полякова

Рабочая программа учебной дисциплины электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями для следующих специальностей: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Ермолинский техникум»

Разработчик: Бабич Б.А. – преподаватель ГБПОУ КО «ЕТ».

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

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

Учебная дисциплина входит в профессиональный циклы как общепрофессиональная дисциплина.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- Математика.
- Физика.

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:

МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

МДК.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

МДК.01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей.

МДК.01.07 Ремонт кузовов автомобилей.

ПМ.02 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств:

МДК.02.01 Техническая документация.

ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

МДК.03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

МДК.03.03 Тюнинг автомобилей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ПК, ОК		
<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	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 Устройство и принцип действия электрических машин

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 19 Способность к самообразованию и профессиональному развитию по выбранной специальности

ЛР 20 Умеющий грамотно использовать профессиональную документацию

ЛР 24 Соблюдающий этические нормы общения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>162</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия в форме практической подготовки	82
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p><b>Раздел 1.</b> Электротехника.</p> <p><b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <hr/> <p>Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Решение задач.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i></p> <p><i>ОК 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
<p><b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного тока</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	<p><b>20</b></p>	<p><i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i></p> <p><i>ОК 10</i></p> <p><i>ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>

	<p>Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.</p>		
	<b><i>В том числе лабораторных и практических работ</i></b>	20	
	<b>Лабораторная работа №1</b> Опытное подтверждение закона Ома.	4	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Изучение смешанного соединения резисторов.	4	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Определение электрической мощности и работы электрического тока.	4	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.	4	
	Практическая работа №1 Расчет цепей постоянного тока.	4	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
	Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.		



<p><b>Тема 1.3.</b> <b>Электромагнетизм</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис.</p> <p>Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция.</p> <p>Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Решение задач.</p>	<p><b>4</b></p>	<p><i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>
<p><b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС.</p> <p>Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с</p>	<p><b>20</b></p>	<p><i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>

	активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.		
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	<b><i>16</i></b>	
	№5 Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.	<b><i>4</i></b>	
	№6 Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности	<b><i>4</i></b>	
	№7 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	<b><i>4</i></b>	
	№8 Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	<b><i>2</i></b>	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.	<b><i>-</i></b>	
<b>Тема 1.5.</b> Электрические <b>цепи трёхфазного</b> <b>переменного</b> <b>тока.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение	<b><i>10</i></b>	<b><i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i></b> <b><i>ОК 10</i></b> <b><i>ПК 1.1</i></b> <b><i>ПК 2.1 -2.3</i></b>

	<p>обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником».</p> <p>Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.</p>		
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	10	
	№9 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой».	4	
	№10 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «треугольником».	4	
	№11 Определение активной, реактивной и полной мощности.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
	<p>1. Решение задач.</p> <p>2. Подготовка к лабораторным работам.</p>		
<p><b>Тема 1.6.</b></p> <p><b>Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b></p>	<p><b><i>Содержание учебного материала</i></b></p> <p>Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.</p> <p>Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.</p> <p>Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров.</p>	8	<p><i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i></p> <p><i>ОК 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>

	Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.		
	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	4	
	№12 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	4	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.		
<b>Тема 1.7.</b> Трансформаторы.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	<b>10</b>	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>

	<i>В том числе лабораторных работ</i>	8	
	№13 Исследование работы однофазного трансформатора.	4	
	№14 Определение коэффициента трансформации.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.		
<b>Тема 1.8.</b> Электрические <b>машины</b> <b>переменного тока.</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	8	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	4	
	№15 Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

	<p>1. Решение задач.</p> <p>2. Подготовка к лабораторным работам.</p>		
<p><b>Тема 1.9.</b> <b>Электрическиемаш</b> <b>ины постоянного</b> <b>тока.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока.</p> <p>Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.</p>	<b>8</b>	<p><i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09,</i></p> <p><i>ОК 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
	<p><i>В том числе лабораторных работ</i></p>	4	
	<p>№16. Испытание двигателя постоянного тока.</p>	4	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач. Подготовка к лабораторным работам.</p>		

<p><b>Тема 1.10.</b> <b>Основы электропривода.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно - кратковременном режимах работы.</p> <p>Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Повторение пройденного материала; решение задач.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>OK 01 - OK 07; OK 09,</i></p> <p><i>OK 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
<p><b>Тема 1.11.</b> <b>Передача и распределение электрической энергии.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции.</p> <p>Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> .Решение задач.Подготовка к</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>OK 01 - OK 07; OK 09,</i></p> <p><i>OK 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>

	лабораторным работам.		
<b>Раздел 2. Электроника</b>			
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>  Электропроводность полупроводников. Свойства р-пперехода. Виды пробоя.	<b>2</b>	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1  ПК 2.1 -2.3</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач.	-	
<b>Тема 2.2. Полупроводнико вые приборы.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>  Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.	<b>6</b>	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>



	<b><i>В том числе лабораторных работ</i></b>	4	
	№17 Исследование двухполупериодного выпрямителя.	4	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> 1. Решение задач. 2. Подготовка к лабораторным работам.	-	
<b>Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектрони ки.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> 1. . Решение задач.	-	
<b>Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	6	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	4	

	№2 Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач.		
<b>Тема 2.5. Электронные усилители.</b>	<i>Содержание учебного материала</i> Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	<b>4</b>	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	№3 Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач.		
<b>Тема 2.6.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10</i>

<p><b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.</p> <p>Электронные генераторы типа RCи LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы.</p> <p>Электронный вольтметр.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Решение задач</p>		<p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
<p><b>Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Решение задач.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
<p><b>Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ.</p> <p>Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10</i></p> <p><i>ПК 1.1</i></p> <p><i>ПК 2.1 -2.3</i></p>

технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.		
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> 1. Решение задач.	2	
<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>	2	
<b>Всего</b>	<b>162</b>	

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины используются специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:  
лабораторные стенды, установки, действующие макеты, измерительные приборы.

#### **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе:

##### **3.1.1. Печатные издания**

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова, - М.: Издательство Академия, 2013. - 480 с.
2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 480 с.
3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник/ Ю.Г. Синдеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. - 368 с.
4. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие/ М.М. Кацман. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 160 с.

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

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режимдоступа<http://www.electrical.info/electrotechru>

##### **3.1.3. Дополнительные источники**

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшаяшкола, 2001. - 391 с.
2. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. - 200 с.
3. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. - М.: Высшая школа, 1998. - 336с.
4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
5. Правила выполнения электрических схем - ГОСТ 2.702-75

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ,

Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
---	--	--