

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

«17» апреля 2019 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«17» апреля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника

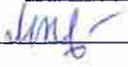
специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

Тюмень 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехниками электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1568 (зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44946).

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии технологий строительства, машиностроения и организации перевозок, протокол № 9 от 10.04 2019 г.

Председатель ПЦК  /Т.А. Лупан/

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» является обязательно частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», входящей в укрупненную группу специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами;
- проводить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.
- пользоваться электрооборудованием для ремонта и технического обслуживания систем автомобиля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 2	Определять необходимые источники информации	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
ОК 3.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК 4	Организовывать работу коллектива и команды	Психологию коллектива
ОК 5.	Излагать свои мысли на государственном языке	Особенности социального и культурного контекста
ОК 6.	Описывать значимость своей профессии	Сущность гражданско-патриотической позиции

ОК 7.	Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1.	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта для диагностики систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Методы расчета и измерения основных параметров систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин
ПК 2.1.	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для диагностики систем, узлов и механизмов для диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей	Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; магнитных и электронных компонентов автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.2.	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации

ПК 2.3.	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией
---------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	<i>144</i>
Самостоятельная работа	<i>16</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	<i>128</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>66</i>
лабораторные работы	<i>18</i>
практические занятия	<i>44</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

разделов и тем	обучающихся.	часов	элементы компетенций
1	2	3	4
Введение		1	
Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	3	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	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		
	Практические занятия	4	
	№1 Электрическое поле.	2	
	№2 «Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно»	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 1	2		
1. Решение задач на применение принципа суперпозиции полей.			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	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		
	Лабораторные работы	4	
	№1 Исследование цепей постоянного тока с последовательным соединением сопротивлений	2	
	№2 Исследование цепей постоянного тока с параллельным соединением сопротивлений	2	
	Практические занятия	2	
	№ 3 Сопротивление и проводимость проводников.	2	
№ 4 Законы Кирхгофа	2		
Самостоятельная работа обучающихся № 2	2		
1. Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения.			
2. Подготовка к лабораторным работам.			
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	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			

	Практические занятия	4	
	№ 5.Магнитное поле тока. Электромагнитные силы. Магнитные цепи.	2	
	№ 6 Электромагнитная индукция	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 1.Составление глоссария по теме «Электромагнетизм».	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	8	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	2	
	№3 Исследование неразветвленной цепи переменного тока катушки и конденсатора	2	
Другие формы контроля			
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.6.1.Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.		
	1.6.2.Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.		
	1.6.3.Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.		
	1.6.4.Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики.		
	1.6.5.Измерение электрического сопротивления постоянному току.		
	1.6.6.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	2	
№ 4 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.	2		
Тема 1.6. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10
	1.7.1.Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.		

	1.7.2.Режимы работы трансформатора.		ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.7.3.Коэффициент полезного действия трансформатора.		
	1.7.4.Трёхфазные трансформаторы.		
	1.7.5.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	2	
	№5 Исследование работы однофазного трансформатора.	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 1. Специальные трансформаторы 2. Подготовка к лабораторным работам.	3	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.8.1.Назначение, классификация и область применения машин переменного тока.		
	1.8.2.Вращающееся магнитное поле.		
	1.8.3.Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.		
	1.8.4.Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя.		
	1.8.5.Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели.		
	1.8.6.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	2		
	№6 Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.9.1.Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря.		
	1.9.2.Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.		
	1.9.3.Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение.		
	1.9.4.КПД машин постоянного тока.		
	1.9.5.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	2		

	№7 Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения	2	
Тема 1.9. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.10.1.Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов.		
	1.10.2.Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы.		
	1.10.3.Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		
	1.10.4.Релейно-контактные системы управления электродвигателей.		
	1.10.5.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 № 5	3		
1. Презентация «Электропривод в автомобиле»			
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1.11.1.Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции.		
	1.11.2.Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели.		
	1.11.3.Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности.		
	1.11.4.Контроль электроизоляции.		
	1.11.5.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		
Раздел 2. Электроника. Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.1.1.Электропроводность полупроводников.		
	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 № 6	4		
1. Реферат. Сообщение «Полупроводниковые приборы в автомобильных устройствах»			
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.2.1.Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.		
	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	2	
	№ 8 Исследование работы биполярного транзистора	2	
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	2		
№9 Исследование работы полупроводникового выпрямителя.	2		
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		
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	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		
Тема 2.6. Электронные устройства автоматики и	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.6.1.Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		
	2.6.2.Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.		

вычислительной техники. Тема 2.7. Интегральные схемы микроэлектроники.	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия		2	
	№21 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		2	
	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. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала		2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.8.1. Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ.			
	2.8.2. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании.			
	2.8.3. Архитектура и функции микропроцессоров.			
		Дифференцированный зачет	2	
		ВСЕГО	144	

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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные и информационные образовательные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

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

3.2.2. 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

- 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, 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, 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
Знания		
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Перечисляет методы расчета основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей. Называет методы измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	<p>ПР № 4 Законы Кирхгофа</p> <p>ПР № 5. Магнитное поле тока. Электромагнитные силы. Магнитные цепи.</p> <p>ПР № 7. Однофазные цепи переменного тока</p> <p>ПР № 8. Трехфазные цепи переменного тока</p> <p>ПР № 9. Электрические измерения</p> <p>Защита конспекта.</p> <p>Тесты.</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
Компоненты автомобильных электронных устройств	Дает перечень компонентов автомобильных электронных устройств	<p>ПР № 17. Полупроводниковые приборы</p> <p>ПР № 18 Расчет параметров и составление схем различных типов выпрямителей</p> <p>ПР № 19 Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.</p> <p>ПР № 20 Электронные генераторы и измерительные приборы</p> <p>ПР № 21 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.</p> <p>ПР № 22 Интегральные схемы микроэлектроники</p> <p>Защита конспекта.</p> <p>Тесты.</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
Методы электрических измерений	Классифицирует методы электрических измерений	<p>ПР № 9. Электрические измерения</p> <p>Защита конспекта.</p> <p>Тесты.</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрирует знание устройства и принципа действия электрических машин	<p>ПР № 10. Трансформаторы</p> <p>ПР № 11. Расчет параметров трансформаторов</p> <p>ПР № 12. Расчет параметров электрических машин переменного тока</p> <p>ПР № 13. Расчет параметров электрических машин постоянного тока</p> <p>ПР № 14. Расчет параметров электропривода</p> <p>Защита конспекта.</p> <p>Тесты.</p> <p>Модули ФЦИОР.</p>
Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами	Использует электроизмерительные приборы для определения параметров электрических цепей	<p>ЛР № 4 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.</p> <p>Модули ФЦИОР</p>
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Осуществляет проверку электронных и электрических элементов автомобиля	<p>ЛР № 4 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.</p> <p>ЛР № 8 Исследование работы биполярного транзистора</p>

		<p>ЛР №9 Исследование работы полупроводникового выпрямителя</p> <p>Модули ФЦИОР</p>
<p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>Производит подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>ПЗ №2 «Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно»</p> <p>ПЗ №3 Сопротивление и проводимость проводников.</p> <p>ЛР №3 Исследование неразветвленной цепи переменного тока катушки и конденсатора</p> <p>ПР № 15. Проектирование и расчет защитного заземления</p> <p>Модули ФЦИОР</p>