МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ЛЫСКОВСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

ЛЫСКОВО
2015

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация-разработчик: ГБПОУ «Лысковский агротехнический техникум»

Разработчики:

Сонин В.И.. -преподаватель ГБПОУ «Лысковский агротехнический техникум»
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

_____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рекомендована предметной(цикловой)комиссией, протокол от 09.06.2015 №11

Рекомендована учебно-методической комиссией по специальности среднего профессионального образован
и ремонт автомобильного транспорта
в составе:
- Сухов Сергей Анатольевич – директор ООО "Дизель-сервис"
- Лапшов А.Е.- зам. директора по УПР
- Чулков К.А.- зам. директора по ПО
- Погодина А.А.- зам. директора по УМР
- Володина М.Н.- председатель П(Ц)К

Протокол от 28.08.2015 № 5

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ОГРН 1045206492980 «Дизель--сервис» ИНН 5222000258 НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ г. ЛЫСКОВО

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке по специальности 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

В результате освоения учебной 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 241 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 161 час;
самостоятельной работы обучающегося 80 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*241*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*161*
в том числе:	
лабораторные занятия	*32*
практические занятия	*18*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*80*
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		*Объем часов*	*Уровень освоения*
Введение	Основные этапы развития электротехники, электротехники и электроники, её значение в подготовке к освоению новой техники.		*2*	*4*
Раздел 1. Электротехника				
Тема 1.1. Электрическое поле.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	*2*	*2*
	2.	Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатором.	*2*	*2*
		Практические работы		
	1	Расчёт электрических цепей при последовательном, параллельном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*6*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - электрическое поле **Решение задач:** - электрическое поле			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы.	*2*	*2*
	2.	Элементы схемы электрических цепей: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС).	*2*	*2*
	3.	Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.	*2*	*2*
	4.	Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи.	*2*	*2*
	5.	Основы расчёта электрических цепей постоянного тока. Закон Ома и Кирхгофа. Расчёт электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов.	*2*	*2*
		Лабораторные работы		
	1	Электрические приборы и измерения.	*2*	

	2	Простейшие, линейные электрические цепи постоянного тока.	*2*	
	3	Разветвлённая электрическая цепь.	*2*	
	4	Нелинейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов.	*2*	
	5	Разветвлённая нелинейная цепь электрического тока.	*2*	
		Практические работы		
	2	Расчёт электрической цепи постоянного тока	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*6*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Ответы на контрольные вопросы:** - Электрические цепи постоянного тока **Подготовка докладов:** - Практическое использование цепей переменного тока в профессии **Выполнение графических работ:** - Электрические цепи постоянного тока			

Тема 1.3. Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**			
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.	2	*2*
	2.	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукция и взаимоиндукция. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.	2	*2*
	3.	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитная сила. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применения.	2	*2*
		Лабораторные работы		
	6	Исследование катушки со стальным сердечником	*2*	
		Практические работы		
	3	Расчёт электрической цепи постоянного тока	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Ответы на контрольные вопросы:** - Расчёт магнитных цепей, **Подготовка докладов:** - Электромагнитная индукция			

Тема 1.4. Электрические цепи магнитного тока.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Понятие о генераторах переменного тока. Получения синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжение, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	*2*	*2*
	2.	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; С катушкой индуктивности(идеальный); С ёмкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока.	*2*	*2*
	3.	Неразветвленные электрические RC и RL – цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощностей. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC – цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения.	*2*	*2*
	4.	Разветвленная электрическая RLC – цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчёт электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.	*2*	
		Лабораторные работы		
	7	Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока.	*2*	
	8	Электронная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	*2*	
	9	Электрическая цепь переменного тока с направленным соединением элементов.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*6*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Ответы на контрольные вопросы:** - Электрические цепи магнитного тока **Решение задач по образцу:** - Электрические цепи **Выполнение схем:** - Электрические цепи			

Тема 1.5. Электрические измерения.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	*2*
	2.	Изменения тока и напряжение. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического измерения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	2	*2*
	3.	Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение	2	*2*

		мощности в цепях постоянного и переменного токов.		
	4.	Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	2	*2*
	5.	Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.	2	
		Лабораторные работы		
	10	Проверка измерительного прибора по эталонному.	*2*	
	11	Измерение сопротивления методом амперметр-вольтметр.	*2*	
		Практические работы		
	4	Определение абсолютной, относительной и приведенной погрешности, класса точности	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*6*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Решение вариативных задач:** - Погрешности измерений **Выполнение схем:** - Схемы для измерения электрического измерения **Повторная работа над учебным материалом:** - Электрические измерения			

Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроходные и четырехпроходные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжение, фазные и линейные токи, соотношение между ними.	*2*	*2*
	2.	Симметричные и не симметричные трехфазовые электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов.	*2*	*2*
	3.	Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	*2*	*2*
		Лабораторные работы		
	12	Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»	*2*	
	2	Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник»	*2*	
		Практические работы		
	5	Построение векторных диаграмм, расчет линейных и фазных напряжений и токов в трехфазной цепи	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	

	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - Трехфазные электрические цепи **Решение задач по образцу:** - Расчёт электрических цепей **Выполнение схем:** - Векторная диаграмма напряжений и токов			

Тема 1.7. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**			
	1.	Назначение, принцип действия и устройства однофазного трансформатора.	*2*	*2*
	2.	Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потеря энергии и КПД трансформатора.	*2*	*2*
	3.	Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.	*2*	*2*
		Лабораторные работы		
	13	Однофазный трансформатор, исследование режимов работы	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*6*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - Трансформаторы **Решение задач по образцу:** - КПД трансформатора **Подготовка докладов:** - Типы трансформаторов и их применение			

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**			
	1.	Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действий трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск вход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.	*2*	*2*
	2.	Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращение ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.	*2*	*2*
		Практические работы		

	6	Определение рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*6*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - Электрические машины переменного тока **Решение задач по образцу:** - Потери энергии и КПД асинхронного двигателя **Подготовка докладов:** - Рабочий процесс асинхронного двигателя			

Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**			
	1.	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.	2	*2*
	2.	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.	2	*2*
		Практические работы		
	7	Определение и расчёт параметров двигателя постоянного тока.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - Электрические машины постоянного тока **Решение задач по образцу:** - Расчет параметров двигателя **Подготовка докладов:** - Генераторы постоянного тока			

Тема 1.10 Основы Электропривода	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	2	*2*
	2	Расчёт мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах.	2	*2*
	3	Аппаратура для управления эктроприводом.	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы:			

	Выполнение схем: - Механические характеристики нагрузочных устройств **Решение вариативных задач:** - Мощность двигателя при различных режимах работы		

Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	2	*2*
	2.	Электрические сети промышленных предприятий : воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок.	2	*2*
	3.	Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учётом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.	2	*2*
		Практические работы		
	8	Расчёт сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - Передача и распределение электрической энергии **Решение задач по образцу:** - Расчет сечений проводов и кабелей			

Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1 Физические основы электроники.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «p-n» перехода.	2	*2*
	2.	Полупроводниковые диоды: классификация, свойство, маркировка, область применения.	2	*2*
	3.	Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	2	*2*
	4.	Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы	2	*2*

		включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.		
	5.	Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики ,схемы включения.	2	*2*
	6.	Тиристоры, классификация, характеристики, область применения, маркировка.	2	*2*
		Лабораторные работы		
	14	Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*8*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Повторная работа над учебным материалом:** - Электропроводимость полупроводников **Выполнение схем:** - Схемы включения биполярных транзисторов **Подготовка рефератов:** - Полевые транзисторы			

Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилитроны	**Содержание учебного материала**			
	1.	Основные сведения , структурная схема электронного выпрямителя.	*2*	*2*
	2.	Однофазные и трёхфазные выпрямители. Слаживающие фильтры.	*2*	*2*
	3.	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	*2*	*2*
		Практические работы		
	9	Расчёт параметров и составление различных типов выпрямителей.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Конспектирование текста:** - Электронные выпрямители и стабилитроны **Ответы на контрольные вопросы:** - Электронные выпрямители и стабилитроны **Выполнение схем:** - Графики напряжений и токов для различных типов выпрямителей.			

Тема 2.3 Электронные усилители	**Содержание учебного материала**			
	1	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей.	2	*2*

	2	Принцип работы усилителя низкой чистоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.	2	*2*
	3	Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	2	*2*
		Практические работы		
	10	Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Ответы на контрольные вопросы:** - Электронные усилители **Выполнение схем:** - Графики напряжений и тока			

Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы.	**Содержание учебного материала**			
	1	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC- типа, генераторы RC- типа.	2	*2*
	2	Переходные процессы в RC- цепях. Импульсные генераторы : мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор).	2	*2*
	3	Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Ответы на контрольные вопросы:** - Электронные генераторы и измерительные приборы **Подготовка докладов:** - Принцип работы измерительных приборов, их назначение			

Тема 2.5 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	**Содержание учебного материала**			
	1	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическим методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи.	*2*	*2*
	2	Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	*2*	*2*
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы:			

	Повторная работа над учебным материалом: - Электронные устройства автоматики и вычислительной техники **Подготовка докладов:** - Системы автоматического контроля		

Тема 2.6 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	**Содержание учебного материала**			
	1	Понятие о микропроцессах и микро- ЭВМ. Устройство и работа микро- ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическая и логическое обеспечение микропроцессоров и микро- ЭВМ.	*2*	*2*
	2	Микропроцессоры с жёсткой и гибкой логикой . Интерфейс микропроцессоров и микро- ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов.	*2*	*2*
	3	Периферийные устройства микро – ЭВМ.	*1*	*2*
		Лабораторные работы		
	15	Знакомство с различными типами микро- ЭВМ, периферийными устройствами и их работой	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*2*	
	Тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы: **Ответы на контрольные вопросы:** - Микропроцессоры и микро-ЭВМ **Подготовка рефератов:** - Микропроцессоры с жёсткой и гибкой логикой			
	Экзамен			
	Всего:		*243*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории:

Электротехники и электроники;

Оборудование учебного кабинета:

1.Комплект плакатов

2.Электротехнические стенды

3. Оборудование для проведения лабораторных и практических работ:

- амперметр

- вольтметр

- авометры

- ваттметры

- ключи

-источники питания

-соединительные провода

-резисторы

- полупроводниковые диоды

- транзисторы

- тиристоры

Технические средства обучения:

компьютер,

кодоскоп

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Килянский А.Е. Методика преподавания теоретических основ электротехники. М.: Высшая школа, 1975г.
2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники М.: Высшая школа, 1999г.
3. Бережина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В. В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники М.: Высшая школа,2001г.
4. Данилов И.А., Иванов П.Н. Общая электротехника с основами электроники: М.: Высшая школа, 2001г.
5. Глебович А. А. Лабораторные работы по электротехнике с основами промышленной электроники. М.: Высшая школа, 1976г.

Дополнительные источники:

1.Электротехника в России. История развития электротехники...
процессы, в которых используется электрическая энергия.
http://www.e-scientist.ru/

2.Отрасль науки и **техники**, связанная с **применением** электроэнергии в промышленности, сельском хозяйстве, **быту.**
http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/153701/Электротехника

3. Электронные схемы полезные в быту.
Автомобильная **электроника.** Источники питания. Зарядные устройства. Преобразователи. Датчики. Аудио. Бытовая **электроника**. Сварочная техника. Разное. Справочник.
http://martok.narod.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:	
Пользоваться измерительными приборами;	Тестирование Устный опрос Экспертиза результатов практической работы.
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	Экспертиза результатов практической работы Экспертиза алгоритма выполнения практического задания.
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	Собеседование Экспертиза результатов практической работы Экспертиза алгоритма выполнения практического задания.
Знать:	
Методы расчёта и измерение основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Экспертиза результатов практической работы Самостоятельная работа Тестирование Экспертиза практического задания
Компоненты автомобильных электронных устройств;	Собеседование Экспертиза результатов практической работы
Методы электрических измерений;	Экспертиза результатов практической работы
Устройство и принцип действия электрических машин.	Устный опрос Тестирование Экспертиза алгоритма выполнения практической работы Экспертиза практического задания