**Рабочая программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

2019

Рабочаяпрограмма предназначена для Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум» (далее ГБПОУ ИО ТПТТ), разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) подготовки специалистов среднего звена технического профиля **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** (базовая подготовка).

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

**Разработчик:**

Мандрикова Наталья Александровна, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

****Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии профессионального цикла протокол № 9 от 23.05.2019г.

Мусифулина М.Ш. \_\_\_\_\_

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 10 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 11 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочаяпрограмма учебной дисциплины «Электротехника и электроника» предназначена для ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника».

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной рабочей программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.** Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в рабочая программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям 11442 Водитель автомобиля, 18511Слесарь по ремонту автомобилей.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной рабочей программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения 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 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 рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **150** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **100** часов;

самостоятельной работы обучающегося **50** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **150** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **100** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 26 |
| практические занятия | 12 |
| контрольные работы | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **50** |
| в том числе: |  |
| создание презентаций по любой выбранной теме  решение задач  написание реферата  подготовка доклада  работа с дополнительной и справочной литературой  подготовка к контрольным работам  создание действующих моделей  выполнение расчетно-графических работ  подготовка к зачету | 7  6  1  1  20  3  7  4  1 |
| **Промежуточная аттестация** в форме зачета | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| ***1*** | *2* | | 3 | 4 |
| **Раздел 1.**  Электрические цепи постоянного тока |  | |  |  |
| **Тема 1.1**  Электрическое  поле | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Введение. Понятие - электромагнитное поле и его диэлектрическая составляющая. **Закон Кулона.** Основные качественные характеристики электрического поля: напряженность поля, электрический потенциал в точке поля, энергия поля. Электрический ток в различных средах. | 1 | 2 |
| 2 | **Электрическая емкость.** Конденсаторы: назначение и способы соединения в цепях | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  |
| 1/2 | Составление конспекта по теме «Электрическое поле» | 2 |  |
| **Тема 1.2**  Электрические цепи постоянного тока | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 3 | Источники и потребители электрической энергии. **Элементы электрической цепи.** Классификация цепей. Сопротивление и проводимость. Включение амперметра и вольтметра в цепь. | 1 | 2 |
| 4 | Эквивалентные сопротивления в цепях с различными способами соединений элементов. **Закон Джоуля-Ленца.** КПД. Тепловое действие тока | 1 | 2 |
| 5/6 | **Лабораторная работа №1**  Соединение элементов в линейных электрических цепях различными способами.  Подключение электроизмерительных приборов в электрическую цепь. | 2 |  |
| 7/8 | **Лабораторная работа №2**  Параллельное соединение пассивных элементов в электрических цепях. | 2 |  |
| 9/10 | **Практическая работа №1**  Преобразование цепей с различными видами соединения резисторов | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  |
| 3 | Составление конспекта по теме «Электрический ток», «Электрический ток в моей профессии». | 1 |  |
| 4 | Создание действующих моделей электрических цепей с различными видами соединения резисторов. | 1 |  |
| **Тема 1.3.**  Законы электротехники. Расчет сложных электрических цепей | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 11 | Закон Ома для участка и полной цепи. | 1 | 2 |
| 12 | Законы Кирхгофа. | 1 | 2 |
| 13 | Расчет простых и сложных цепей различными методами. | 1 | 2 |
| 14/15 | **Лабораторная работа №3**  Исследование трехфазной цепи с разными способами соединений обмоток генератора и нагрузки | 2 |  |
| 16/17 | **Практическая работа №2**  Расчет сложной электрической цепи постоянного тока | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **4** |  |
| 5/6 | Подготовка к контрольной работе по теме «Электрические цепи постоянного тока» | 2 |  |
| 7/8 | Решение задач по теме: Законы электротехники. | 2 |  |
| **Тема 1.4.**  Нелинейные цепи постоянного тока | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 18 | Типы элементов. Вольт-амперные характеристики. | 1 | 2 |
| 19 | Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. | 1 | 2 |
| 20/21 | **Практическая работа №3**  Графический расчет нелинейной цепи постоянного тока. | 2 |  |
| 22 | **Контрольная работа № 1** по теме «Электрические цепи постоянного тока» | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 3 |  |
| 9/10 | Создание действующей модели сложной электрической цепи постоянного тока. | 2 |  |
| 11 | Решение задач по теме: Нелинейные цепи постоянного тока. | 1 |  |
| **Раздел 2.**  Электрические цепи переменного тока |  | |  |  |
| **Тема 2.1.**  Однофазные электрические цепи переменного синусоидального тока | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 23 | Параметры и формы переменного тока и напряжения. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Временные и векторные диаграммы токов и напряжений. | 1 | 2 |
| 24 | Электрические схемы включения элементов в цепях переменного тока. Методы анализа работы цепей переменного тока. | 1 | 2 |
| 25 | Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. | 1 | 2 |
| 26 | Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока. Коэффициент мощности | 1 | 2 |
| 27/28 | **Лабораторная работа №4**  Последовательное соединение пассивных элементов в электрических цепях. | 2 |  |
| 29/30 | **Лабораторная работа №5**  Параллельное соединение пассивных элементов в электрических цепях. | 2 |  |
| 31/32 | **Лабораторная работа №6**  Смешанное соединение пассивных элементов в цепях переменного тока | 2 |  |
| 33/34 | **Практическая работа №4**  Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 12/13 | Расчетно-графическая работа «Расчет электрической цепи переменного тока. Символический метод». | 2 |  |
| 14/15 | Решение задач по теме: Однофазные электрические цепи переменного синусоидального тока. | 2 |  |
| 16/17 | Подготовка сообщения: «Ученые, работавшие в области электричества» | 2 |  |
| **Тема 2.2.**  Несинусоидальные токи | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 35 | Виды периодических кривых. Разложение периодических кривых на гармоники (ряды Фурье). Основные расчетные уравнения. | 1 | 2 |
| 36 | Действующие значения несинусоидального тока. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 18 | Работа с информационными материалами по теме: Несинусоидальные токи. | 1 |  |
| **Тема 2.3.**  Электрические цепи переменного тока с нелинейными  элементами | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 37 | Цепи с полупроводниковыми диодами. | 1 | 2 |
| 38 | Расчет цепей переменного тока с нелинейными элементами | 1 | 2 |
| **Тема 2.4.**  Трехфазные электрические цепи | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 39 | Элементы трехфазной системы. Способы соединений элементов в трехфазных цепях Соединения потребителей «звездой» и «треугольником». Векторные диаграммы линейных фазных параметров в трехфазных цепях. | 1 | 2 |
| 40 | Основные расчетные уравнения. Область применения. Мощность трехфазной системы. | 1 | 2 |
| 41/42 | **Лабораторная работа №7**  Исследование трёхфазной цепи с разными способами соединений обмоток генератора и нагрузки. | 2 |  |
| 43/44 | **Практическая работа №5**  Определение мощности в трехфазной цепи различными способами | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 19 | Работа с информационными материалами по теме: Трехфазные электрические цепи. | 1 |  |
| 20 | Подготовка к контрольной работе по теме«Электрические цепи переменного тока» | 1 |  |
| **Тема 2.5.**  Переходные  процессы | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 45 | Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации. | 1 | 2 |
| 46 | Переходные процессы в цепях с резистором и катушкой индуктивности, с резистором и конденсатором. Классический метод расчета переходных процессов | 1 | 2 |
| 47 | **Контрольная работа** по теме«Электрические цепи переменного тока» | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 21 | Составление конспекта по теме: «Электрические цепи переменного тока» | 1 |  |
| **Раздел 3.**  Электромагнитное поле и электромагнитная индукция |  |  |  |  |
| **Тема 3.1.**  Магнитные цепи | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 48 | Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. | 1 | 2 |
| 49 | Магнитные свойства электрического тока. Магнитные свойства веществ. Гистерезис. | 1 | 2 |
| 50 | Элементы магнитных цепей. Закон Ома для магнитной цепи. Электромагниты. | 1 | 2 |
| 51 | Взаимная индуктивность, коэффициент связи, последовательное и параллельное соединения магнитосвязанных элементов. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 22 | Чтение конспектов на тему: Магнитные цепи. | 1 |  |
| 23/24 | Подготовка доклада на тему «Ученые, работавшие в области электричества и магнетизма» | 2 |  |
| **Тема 3.2.**  Электромагнитная индукция | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 52 | Закон электромагнитной индукции. Определение индуктированной электродвижущей силы (эдс) с помощью правила правой руки. Правило Ленца. | 1 | 2 |
| 53 | Понятие о потокосцеплении. Использование закона электромагнитной индукции в технике | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 25 | Составление конспекта на тему: «Электромагнитная индукция» | 1 |  |
| **Раздел 4.**  Трансформаторы |  |  |  |  |
| **Тема 4.1.**  Назначение, устройство, основные параметры, принцип  действия | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 54 | Элементы конструкции. Классификация. Основные параметры. | 1 | 2 |
| 55 | Электрическая схема однофазного трансформатора. Принцип действия. | 1 | 2 |
| 56 | Режимы работы трансформатора. | 1 | 2 |
| 57 | Электрическая схема замещения. Расчетные уравнения. Определение паспортных параметров. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 26 | Чтение конспектов и дополнительной литературы по теме: Трансформаторы. | 1 |  |
| 27 | Решение задач по теме: Трансформаторы. | 2 |  |
| **Тема 4.2.**  Трансформаторы специального  назначения | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 58 | Трансформаторы специального назначения (сварочные и др.), их характеристики и область применения. | 1 | 2 |
| 59 | Автотрансформаторы | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 28 | Чтение конспектов и дополнительной литературы по теме: Трансформаторы. | 1 |  |
| **Раздел 5.**  Электрические измерения |  |  |  |  |
| **Тема 5.1**  Виды и методы электрических измерений | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 60 | Прямые и косвенные измерения. Классификация погрешностей. Класс точности измерительных приборов. Характеристики и классификация приборов. Системы приборов. Определение и расшифровка обозначений на приборах. | 1 | 2 |
| 61/62 | **Лабораторная работа №8**  Подключения электроизмерительных приборов в электрическую цепь | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 29 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Электрические измерения. | 1 |  |
| **Тема 5.2.**  Измерения в  различных цепях | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 63 | **Измерение постоянных и переменных величин.** Расширение пределов измерений амперметра и вольтметра. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Измерение электрического сопротивления: метод амперметра - вольтметра, мостовой и компенсационный. | 1 | 2 |
| 64/65 | **Практическая работа №6**  Определение основных характеристик электроизмерительных приборов | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 30 | Решение задач на тему: Электрические измерения. | 1 |  |
| **Тема 5.3.**  Измерение  магнитных величин | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 66 | Принцип работы веберметра и тесламетра. | 1 | 2 |
| 67 | Способы использования электроизмерительных приборов для измерения неэлектрических величин | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 31 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Электрические измерения. | 1 |  |
| **Раздел 6.**  Электрические  машины |  |  |  |  |
| **Тема 6.1.**  Общая теория  электрических машин | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 68 | Преобразование электрической и механической энергий в электрических машинах. Основные конструктивные части машин. Принцип обратимости. Классификация машин постоянного и переменного тока | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 32 | Чтение конспектов и дополнительной литературы по теме: Электрические машины. | 1 |  |
| 33/34 | Подготовка доклада «История развития электрических машин» | 2 |  |
| **Тема 6.2.**  Генераторы  постоянного  и переменного тока | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 69 | Особенности конструкции автомобильного генератора. Схемы возбуждения рабочего магнитного потока. Принцип действия. | 1 | 2 |
| 70 | Внешняя и регулировочная характеристики генераторов с различными схемами возбуждения. Способы выпрямления тока. **Синхронные генераторы.** | 1 | 2 |
| 71/72 | **Лабораторная работа №9**  Сборка генератора постоянного тока | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 35/36 | Составление конспекта на тему: "Генераторы постоянного тока" | 2 |  |
| 37 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: "Генераторы постоянного тока". | 1 |  |
| **Тема 6.3.**  Двигатели  постоянного и  переменного тока | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 73 | **Асинхронные двигатели**: с короткозамкнутым ротором, с фазным ротором. | 1 | 2 |
| 74 | **Способы пуска различных двигателей**. Механические и рабочие характеристики двигателей. | 1 | 2 |
| 75/76 | **Лабораторная работа №10**  Исследование работы асинхронного двигателя | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 38 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Двигатели постоянного и переменного тока. | 1 |  |
| **Тема 6.4.**  Машины малой  мощности | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 77 | Классификация, назначение, характеристики и область применения. **Понятие об исполнительных двигателях автоматических устройств** | 1 | 2 |
| **Тема 6.5.**  Основы  электропривода | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 78 | Классификация. Режимы работы. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. **Режимы работы приводов** | 1 | 2 |
| **Раздел 7.**  Элементы автоматики |  |  |  |  |
| **Тема 7.1.**  Назначение и  классификация | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 79 | **Назначение и классификация элементов автоматики**. Область применения. Назначение и принцип действия электрических и магнитных аппаратов, их условные обозначения на схемах | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 39 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Элементы автоматики. | 1 |  |
| **Тема 7.2.**  Типовые элементы систем автоматики | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 80 | Кнопочные пускатели, предохранители, контакторы. Реле. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 40 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Типовые элементы систем автоматики. | 1 |  |
| **Раздел 8.**  Полупроводниковые приборы |  |  |  |  |
| **Тема 8.1.**  Физические основы работы полупроводниковых приборов | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 81 | Классификация, условные обозначения и применение полупроводниковых приборов. | 1 | 2 |
| 82 | Электропроводность полупроводников, образование и свойства р-n перехода, прямое и обратное включение перехода, его ВАХ, виды пробоя. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 41/42 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Полупроводниковые приборы. | 2 |  |
| **Тема 8.2.**  Полупроводниковые приборы | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 83 | Диоды, транзисторы. Вольтамперная характеристика (ВАХ). Основные параметры. Схемы включения. Область применения. | 1 | 2 |
| 84 | Стабилитроны. Вольтамперная характеристика (ВАХ). Основные параметры. Схемы включения. Область применения. | 1 | 2 |
| 85/86 | **Лабораторная работа №11**  Исследование работы полупроводникового диода | 2 |  |
| 87/88 | **Практическая работа №7**  Определение параметров полупроводникового диода по ВАХ. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 2 |  |
| 43/44 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Полупроводниковые приборы. | 2 |  |
| **Тема 8.3.**  Интегральные  микросхемы | **Содержание учебного материала** | | 3 |  |
| 89-90 | Классификация микросхем по функциональному назначению и система их обозначения. | 2 | 2 |
| 91 | Маркировка микросхем. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 45/46 | Составление конспекта по теме: Интегральные микросхемы. | 2 |  |
| **Раздел 9.**  Электронные  устройства | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 92 | Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. | 1 | 2 |
| 93 | Принцип работы. **Применение индикаторных приборов.** | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |  |
| 47 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Электронные устройства. | 1 |  |
| **Тема 9.1.**  Приборы и  устройства  индикации | **Содержание учебного материала** | | 1 |  |
| 94 | **Приборы и устройства индикации**. Классификация, электрические схемы, основные требования, внешние характеристики | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 48 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Электронные устройства. | 1 |  |
| **Тема 9.2.**  Выпрямители и  стабилизаторы | **Содержание учебного материала** | | 1 |  |
| 95 | **Выпрямители и стабилизаторы.** Классификация, электрические схемы, основные требования, внешние характеристики | 1 | 2 |
| **Тема 9.3.**  Усилители | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 96 | Различные виды усилителей. | 1 | 2 |
| 97 | **Основные параметры усилителей**. Принцип построения каскада усиления. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 49 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Усилители. | 1 |  |
| **Тема 9.4**  Генераторы | **Содержание учебного материала** | | 3 |  |
| 98 | **Генераторы**. Основные понятия. | 1 | 2 |
| 99 | Виды автогенераторов. | 1 |  |
| 100 | **Зачет.** | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | 1 |  |
| 50 | Чтение конспектов и дополнительной литературы на тему: Генераторы. | 1 |  |
|  |  | **Всего:** | **150** |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по разделам рабочей программы;
* демонстрационное оборудование:
* оборудование для проведения лабораторных работ;
* оборудование для проведения практических работ.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* средства мультимедиа;
* аудио-, видеоаппаратура.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Ярочкина Г.В. : Электротехника, учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/Г.В.Ярочкина.-М.:Издательский центр «Академия», 2017.-240с.

**Дополнительные источники:**

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. −М.: Академия, 2009

2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. −М.: Академия, 2009

3. Фуфаева Л.И. Электротехника. −М.: Академия, 2009

Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. − М.: Академия, 2009

2. Лобзин С.А. Электротехника: Лабораторный практикум. − М.: Академия, 2009

3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. − М.: Академия, 2009

4. Петленко Б.И., Ю.М. Иньков и др. Электротехника и электроника. − М.: Академия, 2009

5.Полещук В.И. Задачник по электронике. − М.: Академия, 2009.

**Интернет-ресурсы:**

1. Курс лекций по электронике и электротехнике.- Режим доступа: <http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>;

2. Лекции по электронике. - Режим доступа: <http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html>;

## 3. Лабораторный практикум по электротехнике и основам теории электрических цепей на основе технологии виртуальных приборов. - Режим доступа: <http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/web/all/F6C4909516D94067C325755B003E8675>

# **4. Контроль и оценка результатов освоения**

# **Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и**  **оценки результатов обучения** |
| **уметь:** |  |
| пользоваться измерительными приборами; | лабораторная работа, практические работы. |
| производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; | практические работы, |
| производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; | практические работы, |
| **знать:** |  |
| методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; | лабораторная работа, расчетно-графические работы. |
| компоненты автомобильных электронных устройств; | Тестирование, контрольная работа. |
| методы электрических измерений; | практические работы, |
| устройство и принцип действия электрических машин | Тестирование, контрольная работа, коллоквиум. |