



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 30.05.2022 №131-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2022 г

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП 23.02.07

Протокол № 10 от 25.05.2022

Руководитель ОП Л.А.Сарычева

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ЕН. 01 Математика, ОУП.09 Физика, профессиональными модулями ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, ПМ.02 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

- пользоваться электроизмерительными 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.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей;

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации;

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы	106
Самостоятельная работа	8
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	98
в том числе:	
теоретическое обучение	66
лабораторные работы (если предусмотрено)	20
практические занятия (если предусмотрено)	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация – экзамен	6
Консультации	2

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел I Электротехника.		64					7
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала						
	Введение. Электротехника: понятие, задачи, содержание, цель изучения. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление. Понятие об электрическом поле, его характеристики, единицы их измерения.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
	Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	1/2	1	2	Лекция-беседа		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала						
	Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения.	1/3	2	3	Лекция-беседа		
	Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения.	1/4	2	4	Лекция-беседа		
	Зависимость электрического сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1/5	2	5	Лекция-беседа		
	Режимы работы электрической цепи. Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	1/6	2	6	Лекция-беседа		
	Изучение соединений резисторов.	1/7	3	7	ЛР		

	Изучение соединений резисторов.	1/8	3	8	ЛР		
	Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока.	1/9	3	9	ПЗ		
	Выполнить расчет электрических цепей постоянного тока.	1/10	3	10	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому занятию	1
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала						
	Основные параметры магнитного поля, единицы измерения магнитных величин. Явление гистерезиса. Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока.	1/11	2	11	Лекция-беседа		
	Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение.	1/12	2	12	Лекция-беседа		
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность и явление самоиндукции.	1/13	2	13	Лекция-беседа		
	Взаимная индукция. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	1/14	2	14	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала						
	Переменный ток и его параметры. Получение переменной ЭДС.	1/15	2	15	Лекция		
	Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока.	1/16	2	16	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Неразветвленные цепи переменного тока с R, L и C элементами. Условия возникновения резонанса напряжения.	1/17	2	17	Лекция-с разбором конкретных		

	Векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.				ситуаций		
	Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	1/18	2	18	Лекция		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/19	3	19	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/20	3	20	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/21	3	21	ЛР		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/22	3	22	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
	Исследование разветвлённой цепи переменного тока	1/23	3	23	ЛР		
	Исследование разветвлённой цепи переменного тока	1/24	3	24	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала						
	Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы.	1/25	2	25	Лекция		
	Получение трехфазной ЭДС.	1/26	2	26	Лекция		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой» и «треугольником». Основные расчетные уравнения.	1/27	2	27	Лекция		
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная	1/28	2	28	Лекция		

	диаграмма напряжений и токов.						
	Мощность трехфазной системы.	1/29	2	29	Лекция		
	Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.	1/30	2	30	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	1/31	3	31	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой».	1/32	3	32	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала						
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Виды измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	1/33	2	33	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.	1/34	2	34	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерения напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	1/35	2	35	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение электрического сопротивления постоянному току: методы вольтметра-амперметра, мостовой.	1/36	2	36	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики.	1/37	2	37	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Использование электрических методов	1/38	2	38	Лекция-		

	для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.				с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	1/39	3	39	ЛР		
	Измерение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	1/40	3	40	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала						
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	1/41	2	41	Лекция		
	Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора.	1/42	2	42	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Понятие о трехфазных трансформаторах, схемы и группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов.	1/43	2	43	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Понятие о трансформаторах специального, особенностях конструкции и применения.	1/44	2	44	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/45	3	45	ЛР		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	1/46	3	46	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.8. Электрические машины переменного	Содержание учебного материала						
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока.	1/47	2	47	Лекция-с разбором		

тока	Устройство и принцип действия трехфазного АД. Понятие о скольжении.				конкретных ситуаций		
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс АД. Механическая характеристика. Потери энергии и КПД АД. Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе.	1/48	2	48	Лекция		
	Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	1/49	3	49	ЛР		
	Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	1/50	3	50	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала						
	Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости.	1/51	2	51	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, внешняя и регулировочная характеристики, эксплуатационные свойства.	1/52	2	52	Лекция		
	Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.	1/53	2	53	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. Применение	1/54	2	54	Лекция		

	машин постоянного тока для электроснабжения автомобиля.						
	Изучение генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	1/55	3	55	ЛР		
	Изучение генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	1/56	3	56	ЛР		
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала						
	Классификация электроприводов. Классификация режимов работы электропривода.	1/57	2	57	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. Определение мощности при различных режимах работы.	1/58	2	58	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения.	1/59	2	59	Лекция		
	Релейно-контакторные системы управления электродвигателями. Использование этих систем для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей	1/60	2	60	Лекция		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала						
	Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	1/61	2	61	Лекция		
	Электрические сети промпредприятий Наиболее распространенные марки проводов и кабелей.	1/62	2	62	Лекция		

	Защитное заземление, его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребления электроэнергии.	1/63	2	63	Лекция		
	Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	1/64	2	64	Лекция		
Раздел 2 Электроника.		26					1
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала						
	Электропроводность полупроводников, образование и свойства р-п перехода,	1/65	2	65	Лекция		
	Прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика р-п перехода, виды пробоя.	1/66	2	66	Лекция		
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала						
	Выпрямительные диоды: условные обозначения, устройство, принцип действия, ВАХ, параметры, маркировка и применение.	1/67	2	67	Лекция		
	Стабилитроны: условные обозначения, устройство, принцип действия, ВАХ, параметры, маркировка и применение.	1/68	2	68	Лекция		
	Биполярные и полевые транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Область применения.	1/69	2	69	Лекция		
	Тиристоры: устройство, принцип действия, область применения.	1/70	2	70	Лекция		
	Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода.	1/71	3	71	ЛР		
	Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода.	1/72	3	72	ЛР	Выполнение отчёта к	1

						лабораторной работе	
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала						
	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, тонкопленочных, полупроводниковых ИС.	1/73	2	73	Лекция		
	Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	1/74	2	74	Лекция		
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала						
	Основные сведения о выпрямителях: их назначение, классификация, обобщенная структурная схема.	1/75	2	75	Лекция		
	Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия.	1/76	2	76	Лекция- с разбором конкретных ситуаций		
	Сглаживающие фильтры, их назначение, виды.	1/77	2	77	Лекция		
	Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	1/78	2	78	Лекция		
	Расчет параметров и составление схем различных типов выпрямителей	1/79	3	79	ПЗ		
	Расчет параметров и составление схем различных типов выпрямителей	1/80	3	80	ПЗ		
Тема 2.5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала						
	Назначение и классификация электронных усилителей. Схема и принцип действия полупроводникового	1/81	2	81	Лекция- с разбором конкретных		

	усилительного каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ.				ситуаций		
	Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятия об усилителях постоянного тока, импульсных и избирательных усилителях.	1/82	2	82	Лекция		
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала						
	Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа RC и LC (электрическая схема, принцип работы).	1/83	2	83	Лекция		
	Мультивибраторы. Триггеры.	1/84	2	84	Лекция		
	Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронно-лучевая трубка, ее устройство, принцип действия.	1/85	2	85	Лекция		
	Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, структурная схема, принцип измерения напряжения.	1/86	2	86	Лекция		
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала						
	Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники.	1/87	2	87	Лекция		
	Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов, регистров, дешифраторов,	1/88	2	88	Лекция		

	сумматоров.						
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала						
	Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством.	1/89	2	89	Лекция		
	Архитектура и функции микропроцессоров.	1/90	2	90	Лекция		
Объём образовательной нагрузки – 106 часов самостоятельной работы – 8 часов				учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 98 часов практических занятий – 4 часа лабораторных работ - 20 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-демонстрационный набор оборудования «Конструируемые электрические машины»;
- наборы кодтранспорантов по дисциплине «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- мультимедийный учебный комплекс по темам:
«Цепи постоянного тока», «Цели переменного тока», «Электронные устройства», «Цифровая электроника», «Операционные усилители».
- стационарные лабораторные стенды;
- набор измерительных приборов и оборудования стендов;
- комплект приборов по направлению «Физические основы электротехники и электроники»;
- комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;
- встроенные персональные компьютеры;
- оверхед-проектор «Горизонт»-250 X.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

- 1) Бутырин П.А. Электротехника: учебник.- М.: Академия, 2014.
- 2) Данилов И.А. Иванов Л.М. Общая электротехника с основами электроники - М.: Высшая школа, 2014
- 3) Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнологии и электрооборудование строительных площадок - М: Мастерство, 2013
- 4) Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
- 5) Паначевный Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей высших учебных заведений/ Серия «Учебники, учебные пособия».- Харьков: Торсинг, Ростов-на-Дону: Феникс, 2013

Интернет ресурсы:

- 1) www.osp.mesi.ru
- 2) <http://www.gpss.ru>
- 3) <http://www.arenasimulation.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, расчётно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> -пользоваться электроизмерительными приборами; -производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; -производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем. 	отчётные работы к практическим занятиям и лабораторным работам
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; -компоненты автомобильных электронных устройств; -методы электрических измерений; -устройство и принцип действия электрических машин. 	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование