

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

Е. В. Бледных
«31» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Электротехника и электроника

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Курс	1, 2
Группа	С-11, С-14, С-15, С-16, С-17, С-19

г. Ставрополь, 2024 г.

ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
электротехнических дисциплин
Протокол № 10
от «13» мая 2024 г.

Зав. кафедрой
_____ Т.И. Марьина

Согласовано:
Методист
_____ А.А. Кириленко

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК О.И. Юдина

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный
многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 16 от 23.05.2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина Электротехника и электроника входит в математический и общий естественнонаучный и профессиональный циклы как общепрофессиональная дисциплина.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- В том числе:

– Математика;

- Физика.

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:

МДК.01.03 Технологические процессы обслуживания и ремонта автомобилей.

МДК.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

МДК.01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей.

МДК.01.07 Ремонт кузовов автомобилей.

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

МДК.02.01 Техническая документация.

ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

МДК.03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

МДК.03.03 Тюнинг автомобилей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности:

а) общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональных компетенций (ПК):

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;

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3	Пользоваться электроизмерительными приборами Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей Компоненты автомобильных электронных устройств Методы электрических измерений Устройство и принцип действия электрических машин

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся) - 102 часа, в том числе:

- теоретических занятий - 50 часа;
- в том числе теоретических занятий в форме практической подготовки - 0 часа;
- практических и лабораторных занятий – 42 часов;
- в том числе практических занятий в форме практической подготовки - 0 часов;
- консультации - 0 часов;
- дифференцированный зачет - 2 часа;
- самостоятельная работа 10 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>102</i>
Обязательная учебная нагрузка	<i>92</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>50</i>
теоретическое обучение в форме практической подготовки	–
лабораторные – практические занятия	<i>42</i>
лабораторные – практические занятия в форме практической подготовки	–
Самостоятельная работа	<i>10</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<i>2</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 03. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Электротехника		66+10ср	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Понятие об электрическом поле, основные его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	14	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	1. Элементы электрической цепи, электрическое сопротивление. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Пассивные и активные элементы электрической сети. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок..	2	
	2. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Соединения приёмников электроэнергии. Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа.	2	
	В том числе лабораторных и практических работ	10	
	Лабораторная работа №1: Опытное подтверждение закона Ома.	2	
	Лабораторная работа №2: Изучение смешанного соединения резисторов	2	
	Лабораторная работа №3 Определение электрической мощности и работы электрического тока.	2	

	Лабораторная работа №4 Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.		2	
	Практическая работа №1: Расчет цепей постоянного тока		2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Электромагниты и их применение. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.		2	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала		12	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	1.	Переменный синусоидальный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.	2	
	2.	Цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами при различных способах соединения. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	2	

	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №5. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.	2	
	Лабораторная работа №6: Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности.	2	
	Лабораторная работа №7: Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2	
	Лабораторная работа №8. Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ.	2	
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2	
	В том числе лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа №9: Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой».	2	
	Лабораторная работа №10: Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «треугольником».	2	
	Лабораторная работа №11: Определение активной, реактивной и полной мощности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ	2	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Виды измерений (прямые и косвенные). Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.	2	

	Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.			
	В том числе лабораторных работ		2	
	Лабораторная работа №12: Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ		1	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		8	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	1.	Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора	2	
	2.	Трёхфазные трансформаторы. Специальные виды трансформаторов. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2	
	В том числе лабораторных работ		4	
	Лабораторная работа №13: Определение коэффициента трансформации		2	
	Лабораторная работа №14: Исследование работы однофазного трансформатора.		2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ		1	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		6	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	1.	Общая теория электрических машин переменного тока. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Синхронный электродвигатель.	2	
	2.	Асинхронные машины. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели.	2	
	В том числе лабораторных работ		2	
	Лабораторная работа №15: Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ		1	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		6	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	1.	Устройство и принцип действия машин переменного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. КПД машин постоянного тока.	2	
	2.	Двигатели постоянного тока. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	2	
	В том числе лабораторных работ		2	

	Лабораторная работа №16: Испытание двигателя постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ	2	
Тема 1.10. Основы электропривода	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.	2	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	2	
Раздел 2 Электроника		24	
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3
	Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.	2	

Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3.
	Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.	2	
	В том числе лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №17: Исследование входных и выходных характеристик полупроводникового диода.	2	
	Лабораторная работа №18: Исследование двухполупериодного выпрямителя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета и защиты лабораторных работ	2	
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2	
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации. Назначение и виды сглаживающих фильтров.	2	
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №2: Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	
Тема 2.5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Назначение и классификация электронных усилителей.	2	

	Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители		
	В том числе практических работ	2	
	Практическая работа №3: Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада	2	
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Электронные генераторы типа RC и LC. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2	
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2	
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 -2.3.
	Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.	2	
Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет		2	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебно-методической документации;
- оборудование для демонстрационного эксперимента и техническими средствами обучения:
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- оборудование для лабораторных работ:
- Электрические цепи постоянного тока ЭЦПОТ.001 РБЭ (901);
- Электрические цепи переменного тока ЭЦПЕТ.001 РБЭ (902);
- Электронные приборы и устройства ЭПУ.001. РБЭ (903);

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119559> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853549> (дата обращения: 29.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1819500> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125> (дата обращения: 29.05.2024).

5. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870> (дата обращения: 29.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1959236> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1657587> (дата обращения: 25.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133> (дата обращения: 28.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587> (дата обращения: 28.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

10. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538841> (дата обращения: 25.04.2024).

11. Федеральный Закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (с изменениями на 31 июля 2020 года) «О противодействии коррупции».-Текст: электронный//Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт].-URL: <http://docs.cntd.ru/document/902135263>(дата обращения: 10.02.2021).-Режим доступа свободный.

Печатные издания

12. Прошин, В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для СПО / В.М. Прошин. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 464 с.-978-5-4468-6158-3.-Топ-50.-Текст: непосредственный.

Журналы

13. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт: **журналы и книги**.— Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

14. КиберЛенинка: научная электронная библиотека: сайт: журналы. – Москва, 2013 – . – URL: <https://cyberleninka.ru> / (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоенные элементы компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	Знания		
ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК10, ОК11 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	– Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и других видов текущего контроля
	– Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	
	– Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием	
	– Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	
	Умения		
ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК10, ОК11 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	– Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и других видов текущего контроля
	– Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	

	<p>– Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.</p>	
--	--	---	--