

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский государственный колледж «Рост»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

среднего профессионального образования для специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

г. Челябинск, 2024 г.

Одобрена:

Предметной цикловой комиссией

Утверждена:

И.о. директора ГБПОУ «Челябинский государственный колледж «Рост»

Мухаметзяновым О.Ф.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 № 81 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»);

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Челябинский государственный колледж «Рост»

Разработчик: Ермоленко Ю.Ю., преподаватель ГБПОУ ЧГК «Рост»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.1 – 2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02	определять необходимые источники информации	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	современная научная и профессиональная терминология;
	применять современную научную профессиональную терминологию;	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	определять направления	основные ресурсы;

	ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;	задействованные в профессиональной деятельности;
	оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения;	пути обеспечения ресурсосбережения;
	использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем

Наименование компетенции	умения	знания
<p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>Измерять параметры электрооборудования автомобилей. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей. Выбирать диагностики, выбирать диагностическое оборудование подключать диагностическое оборудование для определения технического электрических и электронных мобилей,проводить инструментальную диагностику технического электрических и электронных автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.</p>	<p>Основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических и электрического оборудования автомобилей.</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>Определять исправность функциональность инструментов, оборудования; расходные материалы требуемого количества в соответствии технической документацией. Измерять параметры электрических цепей автомобилей. Пользоваться измерительными приборами.и качественное выполнение работ по разным видам технического обслуживания: проверка состояния элементов электрических и электронных систем автомобилей, выявление и замена неисправных инструментами.</p>	<p>Виды и назначение инструмента, оборудования, расходных материалов, используемых при техническом обслуживании электрооборудования и электронных систем автомобилей; признаки неисправностей оборудования, и инструмента; способы проверки функциональности инструмента; назначение и принцип действия контрольно- измерительных приборов и стендов; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента. Основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических машин и оборудования. Устройство и принцип действия электрических и электронных систем автомобилей, их неисправностей и способов их устранения.. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Меры безопасности при работе с</p>

		электрооборудованием и электрическими инструментами
<p>ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии технологической документацией</p>	<p>Пользоваться измерительными приборами. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических машин и электронных систем автомобиля. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей. Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных оборудования. Устанавливать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование. Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем</p>	<p>Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем. Назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля. Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	146
Объем образовательной программы	136
в том числе:	
теоретическое обучение	80
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	56
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p style="text-align: center;">Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p><i>OK 01 - OK 03; OK 07</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
	<p>Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.</p>		
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):</p>	6	
	<p>Лабораторная работа 1. Знакомство с лабораторией. Техника безопасности. Организационные вопросы проведения лабораторных работ.</p>	2	
	<p>Практическая работа 2.. Расчет параметров плоского конденсатора Практическая работа 3. Расчет электростатических цепей с конденсаторами</p>	2 2	
<p style="text-align: center;">Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	24	<p><i>OK 01 - OK 03; OK 07</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 2.1 -2.3</i></p>
	<p>Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС.</p>		
	<p>Закон Ома для участка и полной цепи.</p>	2	
	<p>Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.</p>	2	
	<p>Работа и мощность электрического тока.</p>	2	
<p>Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии.</p>	2		
<p>Законы Кирхгофа.</p>	2		
<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально –</p>	12		

	ориентированное содержание):		
	Лабораторная работа 4Мультиметр. Принцип работы мультиметра	2	
	Лабораторная работа 5. 3Измерения сопротивления	2	
	Лабораторная работа 6 Изучение смешанного соединения резисторов.	2	
	практическая работа 7 Определение электрической мощности и работы электрического тока.	2	
	Практическая работа №8 Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.	2	
	Практическая работа №9 Расчет цепей постоянного тока.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	10 2 2 2 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	2	
	Практическая работа №10. Расчет параметров различных режимов работы электрической цепи		
	Самостоятельная работа. Решение задач.	1	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала Синусоидальный переменный 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. 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.	14 2 2 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>

	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	8	
	Лабораторная работа 11. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.	2	
	Лабораторная работа 12. Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности	2	
	Практическая работа 13. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2	
	Практическая работа 14. Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	12	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой».	2	
	Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником».	2	
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	6	
	Лабораторная работа 15. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».	2	
	Лабораторная работа 16. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником».	2	
	Лабораторная работа 17. Определение активной, реактивной и полной мощности.	2	
	Самостоятельная работа . Решение задач.	1	
Тема 1.6. Электрические	Содержание учебного материала	8	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и	2	

измерения и электроизмерительные приборы.	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.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	2	
	Лабораторная работа 18.Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	8 2 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	6	
	Лабораторная работа 19. Исследование работы однофазного трансформатора.	2	
	Практическая работа 20. Определение коэффициента трансформации.	2	
	Практическая работа 21. Расчет параметров однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа		
	Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. 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. Синхронный электродвигатель.	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	2	
	Практическая работа 22. Расчет параметров трёхфазного асинхронного двигателя. Практическая работа 23. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	<i>Самостоятельная работа</i>		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	8 2 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	2	
	Практическая работа.24 Расчет параметров двигателя постоянного тока.	2	
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала 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.	6 2 2 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Самостоятельная работа . Повторение пройденного материала; решение задач.	1	

<p>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> 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.</p>	<p>4 2 2</p>	<p><i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):</p>		
	<p>Практическое занятие №25. Расчет и выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения</p>	<p>2</p>	
<p>Раздел 2. Электроника</p>		<p>26</p>	
<p>Тема 2.1. Физические основы электроники.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.</p>	<p>2</p>	<p><i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>
<p>Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> 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.</p>	<p>6 2 2</p>	<p><i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):</p>	<p>2</p>	
	<p>Практическая 26. Исследование двухполупериодного выпрямителя.</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.</p>	<p>2</p>	<p><i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i></p>

Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	6 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	2	
	Практическая 27. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	4	
Тема 2.5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала Назначение и классификация электронных усилителей. 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.	4 2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ (профессионально – ориентированное содержание):	2	
	Практическая 28. Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	4	
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2	
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала 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	<i>OK 01 - OK 03; OK 07 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>

<i>Промежуточная аттестация</i>	6	
Всего	146	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: компьютер либо ноутбук с предустановленным стандартным программным обеспечением (LibreOffice или аналогичные, браузер последней версии), широкополосный доступ в сеть Интернет. Используется либо свободно распространяемое программное обеспечение, либо поставляемое по лицензии образовательной организации.

Технические средства обучения: для отображения презентаций используется проектор, стационарный или переносной экран либо интерактивная доска. Требования к специализированному оборудованию и программному обеспечению отсутствуют.

Для самостоятельной работы с медиаматериалами каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, широкополосный доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.).

При проведении занятий с использованием ДОТ применяется электронная образовательная информационная среда учебного заведения и внешние ресурсы.

Доступ к контенту и сервисам на образовательной платформе «Юрайт» предоставляется в соответствии с условиями подписки учебного заведения. Пароль и логин к личному кабинету студент указывает при регистрации на образовательной платформе «Юрайт».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784> (дата обращения: 25.09.2023).
2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474699> (дата обращения: 25.09.2023).
3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428147> (дата обращения: 25.09.2023).
4. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516240> (дата обращения: 25.09.2023).
5. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией

Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454491> (дата обращения: 25.09.2023).

6. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516796> (дата обращения: 25.09.2023).

7. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516797> (дата обращения: 25.09.2023).

8. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473387> (дата обращения: 25.09.2023).

9. Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07679-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423568> (дата обращения: 25.09.2023).

10. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/419780> (дата обращения: 25.09.2023).
11. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515475> (дата обращения: 25.09.2023).
12. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441318> (дата обращения: 25.09.2023).
13. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442285> (дата обращения: 25.09.2023).
14. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
URL: <https://urait.ru/bcode/455749> (дата обращения: 25.09.2023).

Дополнительные источники:

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511789>
2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 607 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17340-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532899>
3. Розанов, Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов ; под редакцией Ю. К. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05204-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513955>
4. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532922>

5. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518010>
6. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514781>
7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>
8. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

Интернет-ресурсы:

- 1. Образовательная платформы Юрайт urait.ru**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Умения		
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, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и	Производить проверку исправности электронных и	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при

электрических элементов автомобиля	электрических элементов автомобиля в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля