

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Базовый уровень

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Нейштетер Кристина Игоревна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой Н.О.
Куринная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В.

Гуляева И.В.



©Нейштетер К.И., ГБПОУ КГК
©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	29
6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, входящей в укрупненную группу специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации специалистов в области технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Электротехника и электроника» принадлежит к профессиональному циклу (общепрофессиональная дисциплина ОП.03).

1.3. Цель и планируемые результаты 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;
- пользоваться электрооборудованием для ремонта и технического обслуживания систем автомобиля.

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 и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Определение потребности в информации	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.	Определять необходимые источники информации	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Организовывать работу коллектива и команды	Психологию коллектива

<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотное устное и письменное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Понимание значимости своей профессии (специальности)</p>	<p>Описывать значимость своей профессии</p>	<p>Сущность гражданско-патриотической позиции</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в</p>

		программное обеспечение	профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	Выявление неисправностей в системах, узлах и механизмах автомобильных двигателей.	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта для диагностики систем, узлов и механизмов	Методы расчета и измерения основных параметров систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; методы электрических

		автомобильных двигателей.	измерений; устройство и принцип действия электрических машин.
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	Выявление неисправностей в электрооборудовании и электронных системах автомобилей	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для диагностики систем, узлов и механизмов для диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей.	Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; магнитных и электронных компонентов автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	Техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно

			технологической документации.
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Устранение неисправностей, замена деталей и узлов электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Методы расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

1.4 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к	

своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	128
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	28
аудиторная самостоятельная работа	8
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	-
самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Составление опорных конспектов по теме Домашняя контрольная работа Реферат Доклад Самостоятельное изучение темы Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Уровень освоения	Объем часов	
Раздел 1. Электротехника				70	
	1.	Основные понятия об электрическом поле	1	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	2.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2	2	
	3.	Устройство и назначение конденсаторов	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	<ul style="list-style-type: none"> • Составление плана конспекта по теме • Повторение вопросов темы из курса физики. 				
Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	4	Электрическая цепь и ее элементы	2	2	
	5	Закон Джоуля- Ленца	2	2	
	6	Работа и мощность электрического тока	2	2	
	7	Расчет электрических цепей постоянного тока	2	2	
	Практические занятия				
	8	Самостоятельная аудиторная работа. Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите.				

Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала:				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	9	Магнитное поле, основные понятия	2	2	
	10	Закон электромагнитной индукции. Индуктивность, явление самоиндукции. Взаимная индукция. Вихревые токи. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	<ul style="list-style-type: none"> Сообщение на тему: Закон Ампера, Ленца составление тезисов по темам «Магнитные свойства вещества. Классификация веществ по магнитным свойствам»; 				
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала:				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	11	Переменный ток, его характеристики. Получение переменной ЭДС. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока. Векторная диаграмма.	2	2	
	12	Неразветвленная цепь переменного тока	2	2	
	13	Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс токов.	2	2	
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	14	Понятие о трехфазных электрических цепях. Получение трехфазной системы ЭДС. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соотношение между фазными и линейными напряжениями.	2	2	
	15	Соединение электроприемников звездой и треугольником. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Векторная диаграмма токов и напряжений. Симметричная и	2	2	

		несимметричная нагрузка. Мощность цепи.			
	Практические занятия				
	16	Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
		<ul style="list-style-type: none"> • Сообщение по теме «Трехфазные электрические цепи». • Сообщение по теме «Соединение обмоток генератора звездой и треугольником» • Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовке к ее защите. 			
Тема 1.6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	17	Общие сведения об электрических измерениях, прямые и косвенные измерения.	2	2	
	18	Классификация электроизмерительных приборов. Погрешность измерений. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
		<ul style="list-style-type: none"> • Составление таблицы классификации электроизмерительных приборов. 			
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала.				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	19	Назначение и применение трансформаторов, их классификация. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.	2	2	
	20	Самостоятельная аудиторная работа. Режимы работы трансформатора: холостой ход, нагрузочный, короткое замыкание. Потери энергии, КПД трансформатора.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				

	<ul style="list-style-type: none"> Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовке к ее защите. Сообщение на тему: Автотрансформаторы 				
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала.				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	21	Устройство машин постоянного тока.	2	2	
	22	Электродвигатели постоянного тока	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	<ul style="list-style-type: none"> Перечислить способы возбуждения двигателей постоянного тока и изобразите соответствующие схемы их включения Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовке к ее защите. 				
Тема 1.9. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала.				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	23	Общие положения об электрических машинах переменного тока	2	2	
	24	Основные параметры асинхронных двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронного электродвигателя.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
		<ul style="list-style-type: none"> Групповая работа: Исследование синхронного генератора при параллельной работе с сетью. Сообщение: перспективы развития асинхронных и синхронных машин 			
Тема 1.10 Основы электропривода	Содержание учебного материала.				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	25	Понятие об электроприводе. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Аппаратура управления: классификация, устройство и принцип действия, область применения	2	2	

	26	Релейно-контакторные системы управления электродвигателями, применение этих систем для управления машинами и механизмами в дорожной технике	2	2	
	Контрольные работы по теме «Электротехника»				
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
		<ul style="list-style-type: none"> Сообщение на тему: «Релейно-контакторные системы управления электродвигателями» 			
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала.				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	27	Схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети: воздушные, кабельные, внутренние.	2	2	
	28	Самостоятельная аудиторная работа. Защитное заземление, его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребителя электроэнергии. Экономия электроэнергии. Электробезопасность при производстве работ с электроустройствами.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
		<ul style="list-style-type: none"> Типовые схемы автоматического управления электродвигателями 			
Раздел 2.Электроника					ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала				
	29	Электрофизические свойства полупроводников. Электронно-дырочный переход, его свойства при прямом и обратном включении.	2	2	
	30	Выпрямительные диоды и стабилитроны: устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, применение.	2	2	

	31	Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, применение. Тиристоры: устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика, применение	2	2	
	32	Дифференцированный зачет	3	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	<ul style="list-style-type: none"> • Составление кроссворда. • Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовке к ее защите. 				
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	33	Общие сведения о выпрямителях: назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы.	2	2	
	34	Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Стабилизаторы напряжения и тока, простейшие принципиальные схемы, принцип действия.	2	2	
	35	Чтение электрических схем выпрямителей	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	<ul style="list-style-type: none"> • Сообщение на тему: «Технология изготовления гибридных, пленочных, полупроводниковых микросхем». • Составление кроссворда. 				
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	36.	Общие сведения об интегральных микросхем. Классификация микросхем. Технология изготовления гибридных, пленочных, полупроводниковых микросхем. Применение микросхем	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовке к ее 				

		защите.			
Тема 2.4. Электронные усилители.	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	37.	Назначение, классификация электронных усилителей. Принцип усиления напряжения с помощью биполярного транзистора по схеме ОЭ	2	2	
	38.	Самостоятельная аудиторная работа. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители мощности.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	• Составление кроссворда.				
Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	39.	Электронные генераторы типа КС и БС.	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа				
	• 1.Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовке к ее защите.		2	2	
Тема 2.6. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	40.	Общие сведения об устройствах автоматики и вычислительной техники. Особенности и функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов.	2	2	
2.8. Микропроцессоры и микроЭВМ	Содержание учебного материала				ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	41	Микропроцессоры и микроЭВМ	2	2	
Лабораторные работы				28	
	42	Цепь со смешанным соединением резисторов	2	2	ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10
	43	Цепь со смешанным соединением резисторов	2	2	

44	Электрическая мощность и работа	2	2	ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
45	Коэффициент полезного действия электрической цепи	2	2	
46	Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности	2	2	
47	Параллельное соединение конденсатора и катушки индуктивности	2	2	
48	Параллельное соединение конденсатора и катушки индуктивности	2	2	
49	Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда»	2	2	
50	Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник»	2	2	
51	Выпрямительные диоды	2	2	
52	Полупроводниковый мостовой выпрямитель	2	2	
53	Характеристики биполярного транзистора	2	2	
54	Усилитель на биполярных транзисторах	2	2	
54	Испытание слоев и выпрямительного действия униполярных транзисторов	2	2	
ИТОГО:			110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

Перечень плакатов по электротехнике и электронике

№п/п	Наименование темы	Количество плакатов
1.	Электрическое поле	4
2.	Электрические цепи постоянного тока	5
3.	Электромагнетизм	12
4.	Электрические цепи переменного тока	8
5.	Трехфазные электрические цепи	4
6.	Электрические измерения и приборы	10
7.	Трансформаторы	4
8.	Электрические цепи переменного тока	8
9.	Электрические машины постоянного тока	5
10.	Электропривод	14
11.	Передача и распределение электрической энергии	7
12.	Полупроводниковые приборы	12
13.	Электронные выпрямители	5
14.	Электронные устройства	6

Перечень наглядных пособий по электротехнике и электронике

№ п / п	Наименование темы	Наглядные пособия
1.	Электрическое поле	Набор конденсаторов
2.	Электрические цепи постоянного тока	Набор резисторов
3.	Электрические измерения и приборы	Амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры, мультиметры, индукционные счетчики электроэнергии, ампервольтметры.
4.	Трансформаторы	Однофазный трансформатор универсальный, трехфазные

		трансформаторы, однофазные трансформаторы, трансформаторы тока, регуляторы напряжения.
5.	Электрические машины переменного тока	Модель электрической машины переменного тока, ротор с короткозамкнутой обмоткой, модель короткозамкнутой обмотки, статор трехфазного асинхронного двигателя, сердечник статора с обмоткой трехфазного асинхронного двигателя, модель синхронного двигателя, однофазные асинхронные двигатели, трехфазные асинхронные двигатели.
6.	Электрические машины постоянного тока	Модель машины постоянного тока, якорь машин постоянного тока.
7.	Электропривод	Электромагнитное реле, магнитные пускатели, командоконтроллер, универсальные выключатели, пакетные выключатели, реостаты регулировочные, реостаты пусковые, кнопочные станции, конечные выключатели, плавкие предохранители.
8.	Полупроводниковые приборы	Диоды, транзисторы, тиристоры, фоторезисторы, фототранзисторы.
9.	Электронные устройства	Электронные осциллографы, электронные лампы, ламповые фотоэлементы, модель ЭЛТ, осциллографические ЭЛТ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Зайцев, В.Е. Электротехника, электроснабжение, электротехнологии и электрооборудование строительных площадок.- М.: Академия, 2020.
2. Свириденко, Э.А. Основы электротехники и электроснабжения: учебник.- Минск: Техноперспектива, 2021
3. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике.- М.: Академия, 2021
4. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие .- М.: академия, 2022
5. Бондарь Н.С. Электротехника и электроника: учеб. пособ. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2020
6. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие Ростов-на-Дону: Феникс, 2020
7. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО. – Москва: Инфра-М, 2021

8. Фуфаев, Л.И. Электротехника: учебник для СПО. – М.: Академия, 2020
9. Фуфаев, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2021

Дополнительные источники:

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник.- М.: Академия, 2007
2. Евдокимов, Ф.Е. Общая электротехника: учебник.- М.: высшая школа, 1987
3. Попов, В.С. Общая электротехника с основами электроники: учебник.: М.: Энергия, 1976
4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений СПО. – Москва: Академия, 2007
5. Касаткин А.С. Электротехника: учебник для вузов. – М.: Академия, 2005, 2007
6. Данилов, И.А. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2004, 2005

3.3 Организация образовательного процесса

Учебная дисциплина электротехника и электроника базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении следующих дисциплин: физика, математика.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

1. Реализация образовательной программы педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных	Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.	Экспертная оценка результатов деятельности

<p>электронных устройств</p>	<p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы. Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы. Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<p>Методы электрических измерений</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>

	<p>своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p>	
Устройство и принцип действия электрических машин	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Умения		

<p>пользоваться электроизмерительными приборами</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>
<p>Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>

	<p>ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с</p>	
<p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится,</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>

	<p>если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с</p>	
--	---	--

5. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящих в состав укрупненной группы специальностей СПО:

23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта»:

23.02.02 «Автомобиле и тракторостроение»;

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»;

23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»;

23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)».

