РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Профиль обучения: технологический

2026

Программа учебной дисциплины Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее - ФГОС) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

СОГЛАСОВАНО
ПЦК общетехнических и
специальных механических
дисциплин
_____ Покрашенко О.Ф.
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____Кисюк О.П.
«31» августа 2026 г.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ЦЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебная дисциплина Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональному учебному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»: является освоение основ электротехники и электротехнических устройств, а также представление об основных принципах работы цифровых и аналоговых электронных схем, цифровой электроники и электронной аппаратуры широкого применения.

Задачами рабочей программы являются:

- обучение основным законам электротехники;
- освоение основ электроники;
- анализ параметров электрических цепей;
- выбор измерительных приборов для измерения параметров электрических цепей:

2.Результаты освоения учебной дисциплины

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления;
ПК 1.2.	Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления;
ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу;
ПК 2.2.	Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
ПК 2.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ;
ПК 2.4.	Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления;
ПК 3.1.	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления;
ПК 3.2.	Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления;
ПК 3.3.	Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления;
ПК 3.4.	Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством;
ПК 3.6.	Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления.
Программа воспитания	
Код результата	**Наименование результата**
Личностные результаты	
ЛР 6	принимающий цели и задачи научно-технического, экономического и информационного развития России, готовый работать на их достижения
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 19	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить

ЛР 21	готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 23	самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 30	заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 34	мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

2.2 В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Коды ОК, ПК, ЛР	**Умения**	**Знания**
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6 ЛР 6, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 30, ЛР 34	использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	основные электротехнические законы; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов

2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов;
самостоятельной работы обучающегося **6** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	20
Практические	8
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в виде экзамена	10/12

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины 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	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы электротехники		**54**		
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Содержание и задачи дисциплины. Ее значение в подготовке специалистов. Связь с другими дисциплинами.	2		1
Тема 1.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение. Электрический ток, единицы измерения.	2		**1**
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Электрическая цепь и ее элементы. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	1
	Энергия, работа и мощность электрической цепи. Закон Джоуля - Ленца.	2		1
	Последовательное, параллельное смешанное соединения резисторов. Законы Кирхгофа.	2		1
	Баланс мощностей в цепях постоянного тока. Методы расчета электрических цепей. Примеры расчета цепей постоянного тока	2		1
	В том числе, лабораторных работ:	**6**		
	Лабораторная работа № 1. Изучение технических данных измерительных приборов. Меры безопасности.	2		2
	Лабораторная работа № 2 Изучение законов последовательного, параллельного, смешанного соединения резисторов. Проверка законов Кирхгофа	2		2
	Практическая работа № 1 Расчет электрических цепей постоянного тока	2		2
Тема 1.3	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 –ОК 09,	
	Магнитное поле Взаимодействие магнитного поля и			

Электромагнетизм	проводника с током. Электромагнитные явления.. Закон электромагнитной индукции.	2	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	***1***
	Явление самоиндукции и взаимоиндукции. Вихревые токи.			
	Магнитные цепи. Ферромагнитные материалы. Принцип работы генератора и двигателя	2		1
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Расчет однородных и неоднородных магнитных цепей.	2		3
Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Переменный ток, его определение. Период, частота. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.	2		1
	Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Векторная диаграмма. Коэффициент мощности. Мощности	2		1
	Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторная диаграмма.	2		1
	Коэффициент мощности и способы его повышения. Баланс мощностей в цепях переменного тока.	2		1
	В том числе, лабораторных и практических работ:	**6**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Лабораторная работа №3. Неразветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивление.	2		2
	Лабораторная работа № 4. Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением	2		2
	Практическая работа № 2. Расчет однофазных электрических цепей переменного тока	2		2
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Трехфазная система переменного тока, ее преимущества перед однофазной. Получение трехфазной Э.Д.С.	2		1
	Соединение обмоток генератора «звездой» . Фазные и линейные напряжения, соотношение между ними. Трехфазная симметричная цепь. Векторная диаграмма напряжений и токов. Роль нулевого провода	2		1
	Соединение потребителей «треугольником». Соотношения между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Мощность трехфазной цепи при соединении «треугольником»	2		1

	В том числе, лабораторных и практических работ:	**4**		
	Лабораторная работа № 5. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «Звезда» и «Треугольник»	2		2
	Практическая работа № 3. Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока	2		2
Тема 1.6 Электрические измерения	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений.	2		1
	Измерение сопротивлений. Измерение мощности и энергии. Измерительные механизмы.	2		1
	В том числе, лабораторных работ:	**2**		
	Лабораторная работа № 6 Измерение мощности и энергии, цепи переменного тока	2		2
Раздел 2 Электрические машины и трансформаторы		**28**		
Тема 2.1 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Назначение трансформаторов и их применение. Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери и К.П.Д. трансформатора.	2		1
	Трехфазные трансформаторы, соединения их обмоток. Понятие об измерительных трансформаторах тока и напряжения. Схемы включения измерительных трансформаторов. Автотрансформаторы	2		1
	В том числе, лабораторных работ:	**2**		
	Лабораторная работа № 7. Исследование работы однофазного трансформатора	2		2
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Получение вращающегося магнитного поля. Получение вращающегося магнитного поля.	2		1
	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение, пределы его измерения. Вращающий момент и его зависимость от скольжения.	2		1
	Перегрузочная способность. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым и фазными роторами. Регулирование частоты вращения. Реверсирование. Способы пуска. Потери	2		1

	энергии и к.п.д. Область применения асинхронного двигателя			
	Синхронные генераторы. Устройство. Реакция якоря. Параллельная работа. Способы пуска. Свойства и область применения	2		1
	В том числе, лабораторных работ:	**4**		
	*Лабораторная работа №8.*Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2		2
	Практическая работа № 4. Расчет параметров трехфазного асинхронного двигателя.	2		2
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Устройство, принцип действия и назначение электрических двигателей постоянного тока. Основные элементы конструкции и их назначение.	2		1
	Схемы включения, характеристики. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока. Потери энергии и К.П.Д.	2		1
	Схемы включения генераторов постоянного тока. Характеристики генераторов постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока с различными системами возбуждения.	2		1
	Регулирование частоты вращения. К.П.Д. двигателя. Область применения машин постоянного тока.	2		1
	В том числе, лабораторных работ:	**2**		
	Лабораторная работа №9. Исследование работы генератора постоянного тока	2		2
Раздел 3 Электропривод и аппаратура управления		**6**		
Тема 3.1 Аппаратура управления и защиты	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Электропривод. Режимы работы ЭП. Понятия об аппаратуре управления и защиты. Классификация.	2		1
	Пускорегулирующая аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматического управления	2		1
	Самостоятельная работа обучающихся Микропроцессорные защиты. Структура, принцип действия, основные функции	**2**		3
Раздел 4 Основы электроснабжения		**4**		

Тема 4.1 Передача и распределение электрической энергии. Источники электрической энергии	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Понятие об электрических системах. Передача и распределение электрической энергии.	2		1
	Электроснабжение промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	2		1
Раздел 5 Основы электроники		**10**		
Тема 5.1 Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Устройство диода, тиристора. Схемы включения. Характеристики. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения	2		1
	Устройство биполярного транзистора. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения	2		1
	В том числе, лабораторных работ:	**2**		
	Лабораторная работа №10. Изучение работы транзистора. Снятие вольтамперных характеристик.	2		2
Тема 5.2 Электронные устройства автоматики	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	
	Классификация Типовые элементы схем автоматики. Структура схемы автоматического контроля управления и регулирования	2		1
	Самостоятельная работа обучающихся Начертить принципиальную схему автоматики по вариантам	**2**		3
	Промежуточная аттестация	**10/12**		
	Всего:	**102**		
	Теоретические занятия	**68**		
	Практические/лабораторные занятия	**28**		
	Самостоятельные работы	**6**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

4.2.1. Печатные издания

1. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2014

2. Фуфаева Л.И. Электротехника – М.: ОИЦ «Академия», 2016

3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия»,2015

4. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В.и др. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2014

4.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: http://нэб.рф/

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: http://znanium.com/

3. Электронная библиотека Юрайт – Режим доступа к сайту: https://biblio-online.ru/

4. Черномырдин А.В. Видеокурс [Электронный ресурс]: семь шагов в электронику/ Черномырдин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2013.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28779.html.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.3. Дополнительные источники

1. 1. Козлова, И. С. Электротехника: учебное пособие / И. С. Козлова. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1824-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81070.html Плиско, В. Ю. Электротехника. Практикум: учебное пособие / В. Ю. Плиско. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 84 c. — ISBN 978-985-503-725-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84934.html

2. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для студентов не электротехнических специальностей среднеспециальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2013. – 752

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формируемые общие компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знать		
основные электротехнические законы; основы электроники; методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; основные виды и типы электронных приборов	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	Тестирование, опрос, презентация, доклад
Уметь:		
использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; выполнять электрические измерения; -использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	ОК 01 –ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ЛР 6, 7, 19, 21, 23, 30, 34	Экспертное наблюдение в процессе лабораторных работ, оценка отчетов по лабораторным работам

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	