РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Профиль обучения: технологический

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники и электронной техники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

СОГЛАСОВАНО
ПЦК электротехнических дисциплин

_____Кравцова А.В.
« » 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____Кисюк О.П.
« » 2026 г.

Составитель: Даренская Вера Петровна, преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
4.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
5.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины

Рабочая программа направлена на освоение следующих целей:

- рассчитывать параметры различных электрических цепей;
- производить простейшие расчеты электрических схем;
- пользоваться электроизмерительными приборами.

Задачами рабочей программы являются:

Обучение основным законам электротехники, параметрам электрических схем, в формировании знаний принципов работы и области применения типовых электрических машин, электронных приборов и устройств.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа
ПК	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное

2.1.	оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.3	Производить метрологическую обработку результатов
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями

Код результата	**Наименование личностного результата**
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
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 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 15	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК	**Знания**	**Умения**
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; технические характеристики типовых цифровых устройств;	- элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;

ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1	особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные понятия теории автоматического управления; номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов; типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них; основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. выявлять ошибки в программном коде; применять методы и приемы отладки программного кода; интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; проводить оценку работоспособности программного продукта; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных

2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 56 часа, в том числе:
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –52 часа,
самостоятельной работы – 4 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	**56**
Обязательная аудиторная нагрузка	**52**
теоретическое обучение	32
лабораторные практические занятия	20
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения	ОК, ПК ЛР
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Введение	Основные этапы развития электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития. Основное содержание учебной дисциплины, ее значение в подготовке к освоению основной профессии; ее связь с другими учебными дисциплинами.	**2**	1	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
Раздел 1.	**Электротехника**	**42**		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.	2	2	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
	Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление, электрическая проводимость. Резисторы, способы их соединения. Режимы работы электрической цепи	2		
	Мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей методами: контурных токов, узлового напряжения.	2		
	Лабораторная работа 1» Исследование цепи со смешанным соединением резисторов»	2	3	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
	Лабораторная работа 2 «Проверка 1закона Кирхгофа»	2		
	Лабораторная работа 3 «Режимы работы электрической цепи»	2	3	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция, взаимоиндукция. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током.	2	2	
Тема 1.3 Электрические цепи переменного	Получение синусоидальной эдс, ее основные характеристики. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Цепи переменного тока с активным сопротивлением индуктивностью и емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Резонанс в	8	2	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1,

тока	электрических цепях.		3	ЛР 6-8, 13-16
	Лабораторная работа 4 «Последовательные цепи переменного тока с активным и реактивным сопротивлениями»	2		
	Лабораторная работа 5 «Параллельные цепи переменного тока»	2		
Тема 1.4 Трехфазные электрические цепи	Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Роль нейтрального провода.	4	2	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
	Лабораторная работа 6 «Исследование трехфазной цепи при соединении «звездой»	2		
Тема 1.5 Электрические измерения	Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Электромеханические аналоговые приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления, мощности	2	2 3	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
	Лабораторная работа 7 «Поверка амперметра и вольтметра»	2		
	Лабораторная работа 8 «Измерение сопротивления различными способами»	2		
Тема 1.6 Трансформаторы	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, измерительные и автотрансформаторы.	2	2	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
	Лабораторная работа 9 «Исследование однофазного трансформатора»	2		
Раздел 2	**Электроника**	**10**		
Тема 2.1 Физи-ческие основы электроники	Электропроводность полупроводников Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы.	8	2	ОК 1 - 4, 9 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6-8, 13-16
	Лабораторная работа 10 «Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода»	4		
	Самостоятельные работы	4		

	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			
	Теоретические занятия	32		
	Практические занятия	20		
	Всего:	56		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория **Электротехники и электронной техники,** оснащенная лабораторными стендами "Электротехника и основы электроники", комплекты приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники, наборы измерительных приборов и оборудования, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Курников, Ю. С. Электротехника : учебное пособие / Ю. С. Курников. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 112 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/152975.html
2. Сундуков, В. И. Электротехника и электроснабжение : учебное пособие для СПО / В. И. Сундуков. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 95 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116495.html
3. Ткачёв, А. Н. Основы электротехники: переходные процессы, цепи с распределенными параметрами, электромагнитное поле : учебное пособие для СПО / А. Н. Ткачёв, Е. Н. Епишков. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 89 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/127715.html

Дополнительная литература

1. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника : практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 123 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/143939.html
2. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. - 108 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/134153.html
3. Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. - Саратов : Профобразование, 2022. - 151 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/125582.html
4. Корнеев, П. Е. Электротехника. Контрольные работы : учебное пособие для СПО / П. Е. Корнеев. - Саратов : Профобразование, 2023. - 103 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128556.html
5. Электроника и схемотехника : учебник для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. - 2-е изд. – Саратов ; Москва : Профобразование ; Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 159 с. - Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/143693.html

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формируемые компетенции	Формы и методы оценки
Знания: - типов и классификации инструментов и приспособления для различных видов монтажа. - видов и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; - характеристик и применения электрических кабелей; - классификации, типов, характеристик, назначения, маркировки элементов микроэлектроники; - классификации коммутационных приборов, их конструкций, схем включения и области применения. - состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; - режимов работы устройств, приборов и блоков контрольно-измерительных приборов и автоматики; - видов электрических схем и схем соединений, условных изображений на них, маркировки проводов, классификации и назначении электрических проводок. - особенностей схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. - функциональных и структурных схем программируемых контроллеров. - основных принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники. - способы макетирования схем. - последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ. - правил оформления сдаточной технической документации. - видов, назначения основных электромонтажных операций - физических характеристик процессов пайки и лужения, видов соединения проводников; - видов и приемов установки, крепления и пайки радио- и микроэлементов. - конструкций, назначения, размещения оборудования, способов монтажа различных	ОК 1- 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6 – 8, 13-16	Лабораторная работа, письменное тестирование, контрольная работа экзамен

приборов и систем автоматизации - классификации и назначения трубных проводок, технических требований к ним - основных схем автоматического управления и регулирования производственных и технологических процессов.		
Умения: - чтение схем соединений, принципиальных электрических схем. - составление различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники. - расчёт параметров отдельных элементов схем, включая режимов работы и схем электрического оборудования и аппаратов; - расшивку проводов и жгутование: - выполнение лужения, пайки, сварки проводов; - проведение электромонтажных работ с электрическими кабелями, выполнение печатного монтажа; - выполнение монтажа электрорадиоэлементов - прокладку электрической проводки в системах контроля и регулирования. - монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. - монтаж щитов, пультов, стативов. - оценка качества результатов собственной деятельности. - оформление сдаточной документации.	ОК 1- 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, ЛР 6 – 8, 13-16	Лабораторная работа, письменное тестирование, контрольная работа экзамен

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

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО