# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.04

# ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Профиль обучения: технологический

**2026**

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники и электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

СОГЛАСОВАНО
ПЦК электротехнических дисциплин
_____ Кравцова А.В.
«31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Кисюк О. П.
«31» августа 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 | 3 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Основы электротехники и электроники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь наладчик_контрольно-измерительных приборов и автоматики

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

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

# 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, необходимой 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 языке |
| Профессиональные компетенции | |
| ПК 1.1. | Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений. |
| ПК 1.2 | Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики. |
| ПК 1.3 | Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления электрооборудованием. |

| **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 иметь практический опыт, знать и уметь:**

| **Код ОК, ПК** | **Умения** | **Знания** |
|---|---|---|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 09<br>ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3. | - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;<br>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;<br>- собирать электрические схемы;<br>- подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока;<br>- Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности. | - элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка.<br>- коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия.<br>- состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования<br>- электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи.<br>- функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. |

| | | |
|---|---|---|
| | - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;<br>- производить лужение, пайку проводов;<br>сваривать провода.<br>Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.<br>Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации. | - основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники.<br>- способы макетирования схем.<br>- последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ.<br>- правила оформления сдаточной технической документации.<br>- принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков.<br>- характеристика и назначение основных электромонтажных операций.<br>- назначение и области применения пайки, лужения.<br>- виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов.<br>- классификация электрических проводок, их назначение. |

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Объем учебной дисциплины** | **42** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| лабораторные работы | 12 |
| практические занятия | - |
| ***Консультации*** | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **6** |

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины основы электротехники и электроники

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Тема 1.1. Элементы и схемы электрической цепи** | **Содержание учебного материала** | **6** | |
| | Электрическая цепь. Источники и приемники электрической цепи. Электрический ток в проводниках. Закон Ома | | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| | Электрическая цепь постоянного тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Соединение резисторов. Работа и мощность | 2<br>2 | |
| | **Лабораторная работа 1:** Расчет электрических цепей при различном соединении резисторов | 2 | |
| **Тема 1.2. Расчет простых электрических цепей** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| | Основы расчета простых электрических цепей постоянного тока<br>Законы Кирхгофа.<br>Работа и мощность цепей постоянного тока | 2<br>2 | |
| | **3Лабораторная работа 2**: Расчет простых электрических цепей постоянного тока | 2 | |
| **Тема 2.1. Магнитное поле тока** | **Содержание учебного материала** | **8** | |
| | Основные характеристики магнитного поля тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость.<br>Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Применение данного явления в принципе действия электротехнического оборудования<br>Принцип действия трансформатора, виды трансформаторов. Расчет однофазного трансформатора | 2<br>2<br>2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| | **Лабораторная работа 3**<br>Исследование работы однофазного трансформатора | 2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| **Тема 3.1. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **2** | |
| | Основные характеристики и параметры синусоидального тока. Получение синусоидального тока, его параметры | 2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 3.2. Расчет электрических цепей переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **4** | |
| | Линейные цепи переменного тока. Параметры цепи: активное сопротивление, индуктивность, емкость. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью | 2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| | **Лабораторная работа 4** "Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора " | 2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| **Тема 3.3. Трехфазные электрические цепи** | **Содержание учебного материала** | **4** | |
| | Получение трехфазного тока и соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником | 2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| | **Тематика лабораторных работ** | | |
| | **Лабораторная работа 5** Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду | 2 | |
| **Тема 4.1. Физические основы электроники** | | **4** | |
| | **Лабораторная работа 6** Исследование полупроводникового диада, построение вольт-амперной характеристики | 2 | ОК 1 – ОК 4, 9, ПК 1.1, 1.2, 1.3, ЛР 6-8, 13-16 |
| | Электронные выпрямители. Схемы выпрямления различных конструкций Электронные усилители. Классификация, Усилители на биполярных транзисторах. | 2 | |
| | **Теоретические занятия** | **22** | |
| | **Лабораторные занятия** | **12** | |
| | **консультация** | **2** | |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | **6** | |
| **Всего** | | **42** | |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория **Электротехники и электроники,** 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

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

**Основная литература**


1. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 123 c. - 978-5-4486-0082-1. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70291.html
2. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2019. - 124 c. - 978-5-4488-0037-5. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83122.html
3. Корнеев, П. Е. Электротехника. Контрольные работы: учебное пособие для СПО / П. Е. Корнеев. - Саратов: Профобразование, 2023. - 103 c. - ISBN 978-5-4488-1623-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128556.html (дата обращения: 14.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Свиридов, В. П. Основы электроники и цифровой схемотехники: практикум для СПО / В. П. Свиридов. - Саратов: Профобразование, 2022. - 119 c. - ISBN 978-5-4488-1390-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116278.html (дата обращения: 26.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/116278
5. Сундуков, В. И. Электротехника и электроснабжение: учебное пособие для СПО / В. И. Сундуков. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 95 c. - ISBN 978-5-4497-1512-8. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116495.html (дата обращения: 04.04.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. 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 c. - ISBN 978-5-4497-2042-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/127715.html (дата обращения: 14.02.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Шушнов, М. С. Электроника. Виртуальные лабораторные работы: практикум для СПО / М. С. Шушнов. -Саратов: Профобразование, 2024. -59 с. -ISBN 978-5-4488-1708-3. -Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. -URL: https://www.iprbookshop.ru/133507.html (дата обращения: 09.10.2023). -Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/133507

**Дополнительная литература**

1. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. - Саратов: Профобразование, 2020. - 137 с. - ISBN 978-5-4488-0718-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92216.html (дата обращения: 08.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Федоров, С. В. Электроника: учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. - Саратов: Профобразование, 2020. - 217 с. - ISBN 978-5-4488-0717-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92209.html (дата обращения: 08.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Формируемые компетенции | Формы и методы оценки |
|---|---|---|
| **Знания основных сведений в области:**<br>- типов и классификации инструментов и приспособления для различных видов монтажа.<br>- видов и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ;<br>- характеристик и применения электрических кабелей;<br>- классификации, типов, характеристик, назначения, маркировки элементов микроэлектроники;<br>- классификации коммутационных приборов, их конструкций, схем включения и области применения. - состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования;<br>- режимов работы устройств, приборов и блоков контрольно-измерительных приборов и автоматики;<br>- видов электрических схем и схем соединений, условных изображений на них, маркировки проводов, классификации и назначении электрических проводок.<br>- особенностей схем промышленной автоматики, телемеханики, связи.<br>- функциональных и структурных схем программируемых контроллеров. | ОК 1 – ОК 4, 9,<br>ПК 1.1, 1.2, 1.3,<br>ЛР 6-8, 13-16 | Лабораторная работа,<br>письменное тестирование,<br>контрольная работа<br>экзамен |

| | | |
|---|---|---|
| - основных принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники.<br>- способы макетирования схем.<br>- последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ.<br>- правил оформления сдаточной технической документации.<br>- видов, назначения основных электромонтажных операций<br>- физических характеристик процессов пайки и лужения, видов соединения проводников;<br>- видов и приемов установки, крепления и пайки радио- и микроэлементов.<br>- конструкций, назначения, размещения оборудования, способов монтажа различных приборов и систем автоматизации<br>- классификации и назначения трубных проводок, технических требований к ним<br>- основных схем автоматического управления и регулирования производственных и технологических процессов. | | |
| **Основные умения, включающие:**<br>- чтение схем соединений, принципиальных электрических схем.<br>- составление различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники.<br>- расчёт параметров отдельных элементов схем, включая режимов работы и схем электрического оборудования и аппаратов;<br>- расшивку проводов и жгутование:<br>- выполнение лужения, пайки, сварки проводов;<br>- проведение электромонтажных работ с электрическими кабелями, выполнение печатного монтажа;<br>- выполнение монтажа электрорадиоэлементов<br>- прокладку электрической проводки в системах контроля и регулирования.<br>- монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования.<br>- монтаж щитов, пультов, стативов.<br>- оценка качества результатов собственной деятельности.<br>- оформление сдаточной документации. | ОК 1 – ОК 4, 9,<br>ПК 1.1, 1.2, 1.3,<br>ЛР 6-8, 13-16 | Лабораторная работа,<br>письменное тестирование,<br>контрольная работа<br>экзамен |