

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 09:30:33  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III.07  
к образовательной программе  
по профессии  
11.01.05 Монтажник связи*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

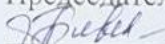
Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

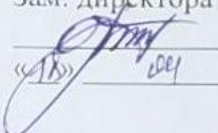

Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

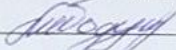
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 11.01.05 Монтажник связи среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.07.2022 г., № 589 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 17.08.2022 г., регистрационный № 69672), и на основании примерной основной образовательной программы по профессии 11.01.05 Монтажник связи

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК радиосвязи и телекоммуникационных систем

Протокол №9  
от «17» апреля 2024 г.  
Председатель ЦК  
 Т.М. Белкина

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 О.М. Баженова  
«18»  2024 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер электросвязи, преподаватель профессионального обучения, профессионального образования и ДПО по профилю педагогической деятельности в области инженерного дела, технологий и технических наук  Л.В. Подушкина

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6  |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 10 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.01 Электротехника входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 11.01.05 Монтажник связи.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК  | Знать   | Уметь   |
|---|---|---|
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теоретической и практической электротехники;</li> <li>- понятие электрического и магнитного полей, их важнейшие характеристики;</li> <li>- свойства и применение магнитных проявлений в профессии;</li> <li>- состав и принципы функционирования электронных устройств разных видов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать электрические схемы;</li> <li>- использовать в своей профессиональной деятельности электронные устройства;</li> <li>- выполнять простейшие расчеты в электрических цепях;</li> <li>- выполнять подбор электрических элементов в электрических цепях.</li> </ul> |

Перечень общих компетенций:

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.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для строительства, монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи.

ПК 1.2. Проводить работы по строительству волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи (прокладку в грунт, кабельную канализацию, пластиковые трубопроводы, по опорам).

ПК 1.3. Проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи.

ПК 2.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи.

ПК 2.2. Проводить измерения и прозвонку на волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линиях связи.

ПК 2.3. Заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей, обрабатывать и хранить его в электронном виде.

ПК 2.4. Проводить и анализировать измерения на возможность предоставления новых услуг связи.

ПК 3.1. Обслуживать оборудование, предназначенное для содержания кабеля под

постоянным избыточным давлением.

ПК 3.2. Определять места негерметичности кабеля, места установки газонепроницаемых муфт.

ПК 3.3. Применять правила, руководства и инструкции по эксплуатации кабельных сооружений, связанных с характеристикой выполняемых работ.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b>                               | <b>36</b>   |
| в том числе:  |             |
| теоретические занятия   | 10          |
| практические занятия  | 22          |
| самостоятельная работа  | 2           |
| консультации  | 1           |
| <b>промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b> | <b>1</b>    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                               |
|--|--|-------------|---|
| Тема 1. Цепи постоянного тока  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 |
|  | <b>Введение.</b> Цели и задачи учебной дисциплины. Основы электротехники. Краткие сведения из истории развития электротехники.   |             |   |
|  | <b>Планетарная модель строения атома.</b> Скомпенсированные и нескомпенсированные заряды. Силовые поля нескомпенсированных зарядов. Характеристики электрического поля. Закон Кулона его формулировка и использование при расчетах. Принцип суперпозиции полей.                    |             |   |
|  | <b>Электрический ток,</b> его сущность, условия возникновения и основные параметры. Простейшая электрическая схема. Правила протекания тока по электрической цепи.   |             |   |
|  | <b>Сопротивление электрическому току.</b> Физическая сущность активного и реактивного сопротивления. Определение сопротивления различных материалов. Резистор как регулятор энергетического режима цепи. Способы соединения резисторов в цепи. Делители тока, делители напряжения. | 2           |   |
|  | <b>Первый закон Кирхгофа:</b> его определение и применение для качественного и количественного анализа электроцепей. Второй закон Кирхгофа: его формулировка и использование при расчетах цепей.   |             |   |
|  | <b>Практическое занятие №1.</b> Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Расчет резистивных электрических цепей.  | 2           |   |
|  | <b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач на практическое использование первого и второго законов Кирхгофа.  | 2           |   |
| <b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка презентации на тему «Основные открытия в области электротехники». | 1  |             |   |
| Тема 2. Электрическая  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | ОК 01, ОК 02, ОК 03,  |
|  | <b>Электрическая емкость.</b> Плоский конденсатор, его устройство и свойства. Энергия  |             |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| емкость  | электрического поля конденсатора. Пробивное напряжение конденсатора. Запас прочности.   | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3                      |
|  | <b>Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.</b> Конденсатор как накопитель энергии. Использование конденсатора в электрических цепях.  |   |   |
|  | <b>Практическое занятие №3</b> Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения конденсаторов.   |   |   |
| Тема 3.<br>Электромагнитная индукция   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 |
|  | <b>Определение магнитного поля.</b> Магнитное поле прямого проводника, контура, катушки. Свойства магнитного поля. Правило обхвата. Магнитная индукция, напряженность магнитного поля. Определение магнитного потока. |   |   |
|  | <b>Индуктивность.</b> Самоиндукция и взаимоиנדукция. Определение ЭДС самоиндукции и взаимоиנדукции. Электромагнитная индукция. Проводник с током в магнитном поле. Вихревые токи.                                     | 1 |   |
| <b>Практическое занятие №4.</b> Исследование явления электромагнитной индукции и самоиндукции. |   |   |   |
| Тема 4. Цепи переменного тока  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 |
|  | <b>Переменное напряжение и переменный ток,</b> их получение и основные параметры  |   |   |
|  | <b>Понятие о свободных колебаниях в электрической цепи.</b> Характеристическое сопротивление контура. Идеальный и реальный контур. Условие возникновения свободных затухающих колебаний. Затухание и добротность.     |   |   |
|  | <b>Последовательный контуры.</b> Резонанс напряжений. Применение последовательных контуров. Параллельный контур. Резонанс токов. Применение параллельных контуров.  |   |   |
|  | <b>Принципы построения многофазных систем.</b> Элементы трехфазной системы. Соединение фаз звездой. Соединение фаз треугольником.   |   |   |
|  | <b>Практическое занятие №5.</b> Расчет основных параметров цепи переменного тока и напряжения.  | 2 |   |
|  | <b>Практическое занятие №6.</b> Исследование цепи переменного тока с RLC.   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №7.</b> Изучение резонанса токов и напряжений.                         | 2   |   |   |
| Тема 5.<br>Трансформаторы  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2,  |
|  | <b>Однофазные трансформаторы.</b> Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора.   |   |   |



|   |   |              |   |
|---|---|--------------|---|
|   | <b>Особенности устройства и работы трехфазных трансформаторов.</b><br>Автотрансформаторы.   |              | ПК 1.3, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.3,<br>ПК 2.4, ПК 3.1,<br>ПК 3.2, ПК 3.3   |
|   | <b>Практическое занятие №8.</b> Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора.  | 1            |   |
|   | <b>Самостоятельная работа №2.</b> Заполнение таблицы: Основные определения по теме «Характеристика трансформаторов. Понижающий и повышающий трансформатор».   | 1            |   |
| Тема 6. Электронные устройства                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2            | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.3,<br>ПК 2.4, ПК 3.1,<br>ПК 3.2, ПК 3.3 |
|   | <b>Полупроводниковые диоды,</b> назначение, принцип работы. Виды диодов и особенности их применения.  |              |   |
|   | <b>Биполярные транзисторы.</b> Полевые транзисторы. Назначение, принцип работы, применение биполярных и полевых транзисторов. Интегральные микросхемы. Типы интегральных микросхем. Полупроводниковые и гибридные микросхемы. Особенности применения микросхем. |              |   |
|   | <b>Выпрямители.</b> Анализ схем выпрямителей. Операционные усилители. Определение параметров операционного усилителя.   |              |   |
|   | <b>Электронные генераторы.</b> Условия возникновения колебаний. Типы генераторов. Генераторы импульсов. Определение напряжения на входе и выходе генератора.  |              |   |
|   | <b>Практическое занятие №9.</b> Расчет параметров полупроводниковых диодов.   | 2            |   |
|   | <b>Практическое занятие №10.</b> Графоаналитический расчет усилительного каскада на биполярном или полевом транзисторе.   | 4            |   |
|   | <b>Практическое занятие №11.</b> Расчет элементов схем функциональных узлов, выполненных на базе ОУ.  | 2            |   |
| <b>Консультации</b>   |   | <b>1</b>     |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b> |   | <b>1</b>     |   |
|   |   | <b>Всего</b> | <b>36</b>   |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Электротехника обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических), лабораторных работ и практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – **кабинет Электротехники и радиоэлектроники**, оснащенная:

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. Перечень лабораторного оборудования

Учебно-лабораторный комплекс "Электрические машины и основы электроприводов: компьютерное управление на 2 рабочих места" – 4 шт.

II. ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер – 7 шт. Принтер – 1 шт. Проектор – 1 шт. Интерактивная доска – 1 шт. Акустическая система – 1 шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Электротехника библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

##### 3.2.1 Основные источники

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539385> (дата обращения: 04.04.2024).

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539386> (дата обращения: 04.04.2024).

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539387> (дата обращения: 04.04.2024).

4. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/96967.html> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541238> (дата обращения: 04.04.2024).

7. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541239> (дата обращения: 04.04.2024).

8. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125> (дата обращения: 04.04.2024).

9. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47587-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393473> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Основы электротехники, микроэлектроники и управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 607 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17340-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542097> (дата обращения: 22.02.2024).

### **3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронно-библиотечная система : [сайт] - URL: <https://e.lanbook.com/> - (дата обращения: 22.02.2024) – Текст : электронный.

2. Электротехника : [сайт] - URL: <https://electrono.ru/> - (дата обращения: 22.02.2024) – Текст : электронный.

3. Электротехника и электроника : [сайт] - URL: <https://electrikam.com/> - (дата обращения: 22.02.2024) – Текст : электронный.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (знания, умения)   | Показатели оценки  | Методы оценки  |
|--|--|--|
| <b>Знать:</b>  |  |  |
| основы теоретической и практической электротехники<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03                        | демонстрирует знания основ теоретической и практической электротехники           | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий №1, 2;<br>- выполнения самостоятельной работы №1                      |
| понятие электрического и магнитного полей, их важнейшие характеристики<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03    | понимает сущность электрического и магнитного полей, их важнейшие характеристики | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий №1, 2, 3, 4;<br>- выполнения самостоятельной работы №1                |
| свойства и применение магнитных проявлений в профессии<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03                    | называет свойства и применение магнитных проявлений в профессии                  | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практического занятия № 4;<br>- выполнения самостоятельной работы №2                       |
| состав и принципы функционирования электронных устройств разных видов<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03     | называет состав и принципы функционирования электронных устройств разных видов   | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий № 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11;  |
| <b>Уметь:</b>  |  |  |
| читать электрические схемы<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03  | читает электрические схемы   | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий №1, 2, 3, 5, 6, 10, 11;<br>- выполнения самостоятельных работ №1, 2   |
| использовать в своей профессиональной деятельности электронные устройства<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03 | использует в своей профессиональной деятельности электронные устройства          | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий №4, 7, 8, 9, 10, 11;  |
| выполнять простейшие расчеты в электрических цепях<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03                        | выполняет простейшие расчеты в электрических цепях                               | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий №1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11<br>-выполнения самостоятельной работы №2 |
| выполнять подбор электрических элементов в электрических цепях<br>ОК 01, ОК 02, ОК 03            | выполняет подбор электрических элементов в электрических цепях                   | Текущий контроль в форме:<br>- выполнения практических занятий № 5, 9, 10, 11;   |