Приложение к Основной профессиональной образовательной программе

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Электротехника

индекс и наименование профессионального модуля

Код и наименование профессии: 11.01.05 «Монтажник связи»

входящей в состав УГС11.00.00 Электроника радиотехника и системы связи

код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: монтажник связи - антенщик,

монтажник связи – кабельщик,

монтажник связи - линейщик,

монтажник связи - спайщик

Махачкала – 2024 г.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  предметной (цикловой) комиссией УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи  Протокол № 1 от 30.08.2024 г.  Председатель П(Ц)К  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Джалилов Ш.А  Подпись |  |

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.01 Электротехника разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.01.05 Монтажник связи утвержденного Приказом Минпросвещения России от 22 июля 2022 г. №589, входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи;

с учетом:

Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения примерной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанной Федеральным учебнометодическим объединением в системе среднего профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2024/2025 учебный год

Разработчики:

Магомедов Руслан Омарасхабович, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р. Н. Ашуралиева»

***©*** Магомедов Руслан Омарасхабович 2024

***©*** ГБПОУ РД «Технический колледж им Р. Н. Ашуралиева» 2024

### СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

[ОП.01 «Электротехника» 4](#_Toc17619)

[1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4](#_Toc17620)

[1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc17621)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc17622)

[2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 4](#_Toc17623)

[2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 5](#_Toc17624)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8](#_Toc17625)

[3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 9](#_Toc17626)

[3.2. Информационное обеспечение обучения 10](#_Toc17627)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12](#_Toc17628)

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

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

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 11.01.05 Монтажник связи.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| **ПК 1.1. –**  **ОК 01 -03** | - читать электрические схемы;  - использовать в своей профессиональной деятельности электронные устройства;  - выполнять простейшие расчеты в электрических цепях;  - выполнять подбор электрических элементов в электрических цепях. | - основы теоретической и практической электротехники;  - понятие электрического и магнитного полей, их важнейшие характеристики;  - свойства и применение магнитных проявлений в профессии;  - состав и принципы функционирования электронных устройств разных видов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **40** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 26 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| лабораторные работы | 18 |
| практические занятия | 8 |
| *Самостоятельная работа* ***[[1]](#footnote-1)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.**  **Цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **10** | OK 01-03  ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 |
| **Введение**  Цели и задачи учебной дисциплины. Основы электротехники. Краткие сведения из истории развития электротехники | 4 |
| **Планетарная модель строения атома**. Скомпенсированные и нескомпенсированные заряды. Силовые поля нескомпенсированных зарядов. Характеристики электрического поля. Закон Кулона его формулировка и использование при расчетах. Принцип суперпозиции полей. |
| **Электрический ток,** его сущность, условия возникновения и основные параметры. Простейшая электрическая схема. Правила протекания тока по электрической цепи |
| **Сопротивление электрическому току**. 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 |
| **Первый закон Кирхгофа:** его определение и применение для качественного и количественного анализа электроцепей. Второй закон Кирхгофа: его формулировка и использование при расчетах цепей |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Лабораторное занятие 1. «Последовательное и параллельное соединение резисторов. Расчет резистивных электрических цепей» | 2 |
| Лабораторное занятие 2. «Смешанное соединение резисторов. Расчет резистивных электрических цепей» | 2 |
| Практическое занятие 1. «Решение задач на практическое использование первого закона Кирхгофа» Решение задач на практическое использование второго закона Кирхгофа» | 2 |
|  |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** |  |
| **Тема 2. Электрическая емкость** | **Содержание учебного материала** | **6** | OK 01-03  ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 |
| **Электрическая емкость**. Плоский конденсатор, его устройство и свойства. Энергия электрического поля конденсатора. Пробивное напряжение конденсатора. Запас прочности | 2 |
| **Параллельное и последовательное соединение конденсаторов**. Конденсатор как накопитель энергии. Использование конденсатора в электрических цепях |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Лабораторное занятие 3. «Последовательное соединение конденсаторов. Расчет емкостных электрических цепей» | 2 |
| Лабораторное занятие 4. «Параллельное соединение конденсаторов. Расчет емкостных электрических цепей» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (примерная тематика)** |  |
| **Тема 3. Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | **4** | OK 01-03  ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 |
| **Определение магнитного поля.** Магнитное поле прямого проводника, контура, катушки. Свойства магнитного поля. Правило обхвата. Магнитная индукция, напряженность магнитного поля. Определение магнитного потока | 2 |
| **Индуктивность**. Самоиндукция и взаимоиндукция. Определение ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Электромагнитная индукция. Проводник с током в магнитном поле. Вихревые токи. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Практическое занятие2. «Расчет ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (примерная тематика)** |  |
| **Тема 4.**  **Цепи переменного тока** | **Содержание учебного материала** | **10** | OK 01-03  ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 |
| **Переменное напряжение и переменный ток,** их получение и основные параметры | 2 |
| **Понятие о свободных колебаниях в электрической цепи.** Характеристическое сопротивление контура. Идеальный и реальный контур. Условие возникновение свободных затухающих колебаний. Затухание и добротность |
| **Последовательный контуры.** Резонанс напряжений. Применение последовательных контуров. Параллельный контур. Резонанс токов. Применение параллельных контуров |
| **Принципы построения многофазных систем.** Элементы трехфазной системы. Соединение фаз звездой. Соединение фаз треугольником |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |
| Практическое занятие 3. «Расчет отдельных характеристик переменного тока» | 2 |
| Практическое занятие 4. «Использование векторных диаграмм при расчете компонентов цепей» | 2 |
| Лабораторное занятие 5. «Исследование последовательного колебательного контура» | 2 |
| Лабораторное занятие 6. «Исследование параллельного колебательного контура» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (примерная тематика)** |  |
| **Тема 5.**  **Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | **4** | OK 01-03  ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 |
| **Однофазные трансформаторы**. Анализ работы ненагруженного и нагруженного трансформатора. | 2 |
| **Особенности устройства и работы трехфазных трансформаторов**. Автотрансформаторы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Лабораторное занятие 7. «Исследование работы трансформатора» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (примерная тематика)** |  |
| **Тема 6. Электронные устройства** | **Содержание учебного материала** | **6** | OK 01-03  ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 |
| **Полупроводниковые диоды,** назначение, принцип работы. Виды диодов и особенности их применения | 2 |
| **Биполярные транзисторы**. Полевые транзисторы. Назначение, принцип работы, применение биполярных и полевых транзисторов. Интегральные микросхемы. Типы интегральных микросхем. Полупроводниковые и гибридные микросхемы. Особенности применения  микросхем. |
| **Выпрямители**. Анализ схем выпрямителей. Операционные усилители. Определение параметров операционного усилителя |
| **Электронные генераторы**. Условия возникновения колебаний. Типы генераторов. Генераторы импульсов. Определение напряжения на входе и выходе генератора |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Лабораторное занятие 8. «Вольтамперная характеристика диода»» | 2 |
| Лабораторное занятие 9. «Биполярный транзистор» | 2 |
|  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся (примерная тематика)** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **3** |  |
| **Всего** | | **43** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Электротехники и радиоэлектроники», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- наглядные пособия (информационные стенды, плакаты, схемы);

- цифровые портативные мультиметры;

- осциллографы;

- миллиамперметры;

- вольтметры;

- ваттметры;

- элементы электрической цепи (предохранители, резисторы, диоды, конденсаторы, транзисторы).

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор.

Лаборатория электрорадиоизмерений, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной профессии.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

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, 2021. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472681
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, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453822
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, 2021. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472683
4. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151687 (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152635 (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152634 (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 c. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87912
8. 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 c. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>
9. 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, 2021. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474699
10. 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, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474700>
11. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 c. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66403
12. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467 (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Кольниченко, Г. И., Тарлаков Я. В. и др. Основы электротехники. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171409 (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470002
15. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472794
16. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472059
17. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473397>
18. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения*[[2]](#footnote-2)*** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания:** | | |
| основы теоретической и практической электротехники | Быстрота и правильность выполнения тестовых заданий, лабораторных работ, уровень верных ответов. | Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестовых заданий, устный опрос |
| понятие электрического и магнитного полей, их важнейшие характеристики | Быстрота и качество выполнения тестовых заданий, лабораторных работ | Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, устный опрос |
| свойства и применение магнитных проявлений в профессии | Быстрота и качество выполнения тестовых заданий | Оценка результатов выполнения тестовых заданий, устный опрос |
| состав и принципы функционирования электронных устройств разных видов | Быстрота и верность выполнения тестовых заданий | Оценка результатов выполнения тестовых заданий, устный опрос |
| **Умения:** |  |  |
| читать электрические схемы; | Точность, быстрота и качество выполненных заданий практических и индивидуальных заданий | Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ |
| использовать в своей профессиональной деятельности электронные устройства; | Точность, быстрота и качество выбора электронных устройств | Оценка результатов выполнения практических занятий, лабораторных работ, дифференцированный зачет |
| выполнять простейшие расчеты в электрических цепях; | Точность, быстрота и правильность расчетов в электрических цепях | Оценка результатов выполнения практических занятий |
| выполнять подбор электрических элементов в электрических цепях; | Точность, быстрота и качество выбора электрических элементов в электрических цепях | Оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)
2. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-2)