

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ТО  
 А. Д. Ахметшина  
«2 » сентябрь 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**  
для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Мамадыш  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ Минпросвещения России и науки от 25 мая 2022 г. № 362 (Зарегистрировано в Минюсте 28.06.2022г. № 69046)

Обсуждена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Разработала преподаватель:

Н.С. Порываева

Протокол №\_1  
«2» сентября 2024 г.  
Председатель ПЦК Мирзянова В.В. Мирзянова

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                           | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                               | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....           | 13 |

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

## **ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| <b>Код<sup>1</sup><br/>ПК, ОК</b>            | <b>Умения</b>  | <b>Знания</b>   |
|--|--|---|
| OK 01<br>OK 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 | <u>Уметь:</u><br><br>Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды. | <u>Знать:</u><br><br>Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности. |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>140</b>           |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | <b>60</b>            |
| <b>в т. ч.:</b>   |                      |
| теоретическое обучение                                    | 68                   |
| Лабораторные и практические работы                        | 60                   |
| Консультации  | 4                    |
| <i>Самостоятельная работа</i>                             | 2                    |
| <b>Промежуточная аттестация экзамен</b>                   | <b>6</b>             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|--|
| 1   | 2   | 3   | 4  |
|   | <b>Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение</b>   | <b>50/24</b>  |  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Основы электробезопасности</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12/10</b>  | OK 01<br>OK 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1   |
|   | Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ.<br>Безопасность при организации рабочего места. | 2   |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>10</b>   |  |
|   | Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ   | 10  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   |  |
| <b>Тема 1.2.<br/>Основные параметры электрических цепей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>38/14</b>  | OK 01<br>OK 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1   |
|   | 1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения   |   |  |
|   | 2. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.   | 24  |  |
|   | 3. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.   |   |  |
|   | 4. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.  |   |  |

|                                       |  |             |  |
|---------------------------------------|--|-------------|--|
|                                       | 5. Измерение переменных токов и напряжений.  |             |  |
|                                       | 6. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.   |             |  |
|                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>14</b>   |  |
|                                       | Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.  | 8           |  |
|                                       | Лабораторная работа № 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.  | 2           |  |
|                                       | Лабораторная работа № 2. Измерение переменных токов и напряжений.  | 2           |  |
|                                       | Лабораторная работа №3. Измерение потребляемой мощности  | 2           |  |
|                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |             |  |
|                                       | <b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>  | <b>14/6</b> |  |
| <b>Тема 2.1.<br/>Цифровые сигналы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>14/6</b> | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|                                       | 1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.   | 6           |  |
|                                       | 2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.  |             |  |
|                                       | 3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов. |             |  |
|                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>6</b>    |  |
|                                       | Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов  | 2           |  |

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
|  | измерений осциллографов.  |              |  |
|  | Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.                                   | 4            |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2            |  |
|  | <b>Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b>   | <b>32/14</b> |  |
| <b>Тема 3.1.<br/>Элементная база<br/>электронных<br/>устройств</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 12/6         | OK 01<br>OK 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|  | 1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.                      | 6            |  |
|  | 2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.  |              |  |
|  | 3. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики. |              |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 6            |  |
|  | Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов   |              |  |
|  | Лабораторная работа № 7. Измерение параметров выпрямителей  |              |  |
|  | Лабораторная работа № 8. Измерение параметров усилителей  |              |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |              |  |
| <b>Тема 3.2.<br/>Цифровые<br/>устройства</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 20/8         | OK 01<br>OK 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|  | 1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.              | 12           |  |
|  | 2. Элементы памяти. Арифметические устройства.  |              |  |
|  | 3. Коммутаторы. Сумматоры.  |              |  |
|  | 4. Триггеры: основные типы, обозначение, применение.  |              |  |

|   |   |             |  |
|---|---|-------------|--|
|   | 5. Регистры. Счетчики.  |             |  |
|   | 6. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.  |             |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b>    |  |
|   | Практическая работа № 3. Моделирование заданных логических устройств  | 4           |  |
|   | Лабораторная работа № 9. Исследование работы комбинированных цифровых устройств   | 2           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |  |
| <b>Раздел 4. Вторичные источники электропитания</b>                         |   | <b>16/6</b> |  |
| <b>Тема 4.1.<br/>Структурные схемы вторичных источников электропитания</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6/2</b>  | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|   | 1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.                                 | 4           |  |
|   | 2. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. |             |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>2</b>    |  |
|   | Лабораторная работа № 10. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения  | 2           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |  |
|   |   |             |  |
| <b>Тема 4.2.<br/>Типовые блоки питания устройств информационных систем.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>10/4</b> | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|   | 1. Основные узлы блоков питания персональных устройств.   | 2           |  |

|   |  |              |  |
|---|--|--------------|--|
|   | 2. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. | 2            |  |
|   | 3. Типовые неисправности источников питания  | 2            |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>     |  |
|   | Лабораторная работа № 11. Поиск неисправностей источников питания  | 4            |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |              |  |
| <b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>                              |  | <b>20/10</b> |  |
| <b>Тема 5.1.<br/>Источники и приемники излучения</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8/4</b>   | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|   | 1. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.  | 2            |  |
|   | 2. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.   | 2            |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>     |  |
|   | Лабораторная работа № 12 Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения на практике.       | 4            |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |              |  |
|   |  |              |  |
| <b>Тема 5.2.<br/>Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>7/3</b>   | ОК 01<br>ОК 03<br>ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|   | 1. Оптронные пары: виды, область применения.   | 2            |  |
|   | 2. Основные элементы оптических линий связи  | 2            |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>3</b>     |  |
|   | Лабораторная работа № 13 Практическое применение оптических линий связи  | 3            |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |              |  |
| <b>Тема 5.3.<br/>Устройства отображения</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>5/3</b>   | ОК 01<br>ОК 03                               |
|   | 1. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы   | 2            |  |

|   |  |            |                            |
|---|--|------------|----------------------------|
| <b>информации</b>                         | подключения  |            | ПК 1.2<br>ПК 1.4<br>ПК 3.1 |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>3</b>   |                            |
|   | Лабораторная работа № 14 Практически применяемые дисплеи:<br>основные параметры, принцип действия, интерфейсы. Виды<br>неисправностей и ремонта. | 3          |                            |
|   | Консультации   | 4          |                            |
| <b>Промежуточная аттестация - экзамен</b> |  | <b>6</b>   |                            |
| <b>Всего:</b>                             |  | <b>140</b> |                            |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности.

#### **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. Обязательные печатные издания**

1. 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).
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. 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> ..
2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — 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>
3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.
4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>
5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

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

| Результаты обучения <sup>3</sup>  | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|---|---|--|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |  |
| <b>Знать:</b><br>устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;<br>правила эксплуатации электроизмерительных приборов;<br>основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;<br>виды и параметры электрических сигналов;<br>основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;<br>основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;<br>основы электробезопасности. | Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.  | Тестирование<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.                                      |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |  |
| <b>Уметь:</b><br>использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;<br>идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;   | Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений;<br>В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.<br>Определены неисправности в заданном устройстве с | Оценка результатов выполнения практических работ.<br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;</p> <p>распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p> | <p>соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p> |  |
|--|---|--|