

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 18.10.2023 13:04:23

Уникальный программный ключ:

2bc51b031f52f1ef87c6946d50ac9f5ab912348ab42251f7e55eb40acef68095

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования  
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом генерального директора

АНО СПО «Колледж ВУиТ»

И.А. Поленовой

от 22 мая 2023 г. №82

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

Общепрофессионального цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

квалификация выпускника – специалист по компьютерным системам

Тольятти, 2023 год

ОДОБРЕНА  
Педагогическим Советом  
Протокол № 5 от «22» мая 2023г.

Составитель: Мигунова Елена Григорьевна, заведующая отделением «Сервиса и информационных технологий» АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4  |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5  |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 10 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь:**

- использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;
- идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;
- распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;
- применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент **должен знать:**

- устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;
- правила эксплуатации электроизмерительных приборов;
- основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;
- виды и параметры электрических сигналов;
- основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;
- основы электробезопасности.

### Вариативная часть

- измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;
- основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

| Код     | Наименование результата обучения   |
|---------|--|
| ПК- 1.2 | Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием. |
| ПК- 1.4 | Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.   |
| ПК- 3.1 | Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление  |

|  |  |
|--|--|
|  | работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. |
|--|--|

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

| Код   | Наименование результата обучения  |
|-------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **122 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **118 часов**.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППССЗ: **38 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной деятельности                         | Объем часов     |
|--|-----------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 122             |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 118             |
| в том числе:                                     |                 |
| лабораторные занятия                             | -               |
| практические занятия                             | 66              |
| контрольные работы                               | -               |
| курсовая работа (проект)                         | -               |
| самостоятельная работа студента (всего)          | -               |
| Промежуточная аттестация в форме                 | <i>Экзамена</i> |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники**

| <b>Наименование разделов и тем</b>                                | <b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)</b>                                    | <b>Объем часов</b> | <b>Уровень освоения</b> |
|---|--|--------------------|-------------------------|
| <b>Раздел 1. . Основные электрические величины и их измерение</b> |  | <b>26/14</b>       |                         |
| <b>Тема 1.1.<br/>Основы<br/>электробезопасности</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6/4</b>         |                         |
|   | 1   Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места. | 2                  | 1                       |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>           | <b>2,3</b>              |
|   | Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ  | 4                  |                         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -                  |                         |
| <b>Тема 1.2.<br/>Основные параметры<br/>электрических цепей</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20/10</b>       |                         |
|   | 1   Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения   | 10                 | 1                       |
|   | 2   Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.   |                    |                         |
|   | 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>10</b>          | <b>2,3</b>              |
|   | Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.  | 2                  |                         |
|   | 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   | 4                  |                         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                    | <b>3</b>                |
| <b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>             |  | <b>12/6</b>        |                         |
| <b>Тема 2.1.<br/>Цифровые сигналы</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12/6</b>        |                         |
|   | 1   Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых  |                    | 1                       |

|   |  |   |              |     |
|---|--|---|--------------|-----|
|   |  | сигналов.   |              |     |
|   | 2  | Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.  | 6            |     |
|   | 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>     | 2,3 |
|   | Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов. |   | 2            |     |
|   | Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.  |   | 4            |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | -            | 3   |
| <b>Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b> |  |   | <b>30/14</b> |     |
| <b>Тема 3.1.<br/>Элементная база<br/>электронных устройств</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>14/8</b>  |     |
|   | 1  | Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.   |              |     |
|   | 2  | Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.   | 6            | 1   |
|   | 3  | Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.  |              |     |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                   |   | <b>8</b>     | 2,3 |
|   | Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов                |   | 2            |     |
|   | Лабораторная работа № 7. Измерение параметров выпрямителей                               |   | 2            |     |
|   | Лабораторная работа № 8. Измерение параметров усилителей                                 |   | 4            |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |              | 3   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Цифровые устройства</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>16/6</b>  |     |
|   | 1  | Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.   |              | 1   |
|   | 2  | Элементы памяти. Арифметические устройства.   | 10           |     |
|   | 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   | 2                     |     |
|   | Лабораторная работа № 9. Исследование работы комбинированных цифровых устройств  | 4                     |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                       | 3   |
| <b>3 семестр</b>  | <b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>   | <b>Л-34<br/>Пр-34</b> |     |
| <b>Раздел 4. Вторичные источники электропитания</b>                                 |  |                       |     |
| <b>Тема 4.1.<br/>Структурные схемы<br/>вторичных источников<br/>электропитания</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20/16</b>          |     |
|   | 1   Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.                                 | 4                     | 1   |
|   | 2   Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. |                       |     |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>16</b>             | 2,3 |
|   | Лабораторная работа № 10. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения   | 16                    |     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                       | 3   |
| <b>Тема 4.2.<br/>Типовые блоки питания<br/>устройств<br/>информационных систем.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20/16</b>          |     |
|   | 1   Основные узлы блоков питания персональных устройств.   | 4                     | 1   |
|   | 2   Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.              |                       |     |
|   | 3   Типовые неисправности источников питания   |                       |     |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>16</b>             |     |
|   | Лабораторная работа № 11. Поиск неисправностей источников питания  | 16                    | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -                     | 3   |
| <b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>  |  |                       |     |
| <b>Тема 5.1.<br/>Источники и приемники<br/>излучения</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4/-</b>            | 2,3 |
|   | 1   Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.   | 4                     | 1   |
|   | 2   Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.  |                       |     |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | -                     | 2,3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -                     | 3   |



|   |   |                       |            |
|---|---|-----------------------|------------|
| <b>Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                  | <b>4/-</b>            |            |
|   | Оптронные пары: виды, область применения.                             | 4                     |            |
|   | Основные элементы оптических линий связи                              |                       |            |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                | -                     |            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                             | -                     |            |
| <b>Тема 5.3. Устройства отображения информации</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>                                  | <b>4/-</b>            |            |
|   | Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения | 4                     |            |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                | -                     |            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                             | -                     |            |
| <b>4 семестр</b>  | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                      | <b>Л-18<br/>Пр-32</b> |            |
|   |   | <b>Всего:</b>         | <b>129</b> |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Лаборатории «Электронной техники»

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения:

офисная мебель на 28 мест, 8 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС, демонстрационное оборудование: проектор – 1 шт., экран, доска ученическая.

WindowsXP, OpenOffice, 7-zip, Microsoft Word Viewer, Microsoft Exel Viewer, Microsoft PowerPoint Viewer.

#### 3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники

1. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2019. - 287 с. - ISBN 978-985-503-973-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214847>.

2. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. - Минск : РИПО, 2022. - 108 с. - ISBN 978-985-895-065-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916367>.

3. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники. Курсовое проектирование : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. - Минск : РИПО, 2021. - 151 с. - ISBN 978-985-7253-76-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854759>.

##### Дополнительные источники

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>.

3. Справочно-поисковые системы (КонсультантПлюс и/или Гарант);

4. Доступ к электронным изданиям ЭБС ZNANIUM.COM (<https://znanium.com/>).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения <sup>1</sup>  | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|---|--|--|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |  |  |
| <p><b>Знать:</b><br/>устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;</p> <p>правила эксплуатации электроизмерительных приборов;</p> <p>основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>виды и параметры электрических сигналов;</p> <p>основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</p> <p>основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;</p> <p>основы электробезопасности.</p> | <p>Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.</p>  | <p>Тестирование<br/>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>                                      |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |  |  |
| <p><b>Уметь:</b><br/>использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их</p>  | <p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений;</p> <p>В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.</p> <p>Определены</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p> |

<sup>1</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>параметры;</p> <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>неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p> |  |
|--|---|--|