

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

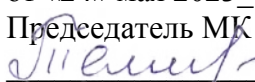
« 31 » мая 2023 г.

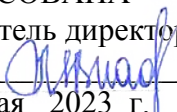


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники
код, специальность/профессия 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
курс(ы) 2 № групп(ы) 613
форма обучения Очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2022 г. №362.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 09.02.01; 18.02.09; 33.02.01
Протокол № 8
от «24» мая 2023 г.
Председатель МК
 Л.В.Темирбулатова

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
«31» мая 2023 г.

Разработчик: Лысенко О.Н. преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензент: Р.В. Беляевский, к.т.н., заместитель директора по научно-инновационной работе Института энергетики КузГТУ, канд. техн. наук, чл.-корр. РЭА, руководитель Кемеровского регионального отделения РЭА

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника для базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.04 «Основы электротехники и электронной техники» изучается в обще профессиональном цикле учебного плана ППССЗ специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

- 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;
- 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 результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;
- основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;
- основы электробезопасности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 74 часов;
- промежуточная аттестация 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 74 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 32 |
| лабораторные работы | 0 |
| контрольные работы | 0 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | 0 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 0 |
| в том числе: | |
| Подготовка сообщений | 0 |
| Решение задач | 0 |
| Подготовка к экзамену | 0 |
| Промежуточная аттестация в форме <i>Экзамен</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники с учетом рабочей программы воспитания

| 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 |
| Раздел 1. | Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока. | 20 | |
| Тема 1.1 Простые и сложные электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК8, ПК1.1, ПК3.1, |
| | 1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Электрическая энергия, её свойства и применение.. | | |
| | 2. Элементы электрических цепей и их классификация. ЭДС, мощность и КПД источника и приёмника электрической энергии Закон Джоуля – Ленца. | 6 | |
| | Лабораторная работа | | |
| | 3. Лабораторная работа №1 Тренировочные упражнения по сборке электрических схем . Выбор электроизмерительных приборов и аппаратуры в заданных условиях работы | | |
| | 4. Лабораторная работа №2 Исследование режимов работы электрической цепи и её элементов | | |
| | 5. Лабораторная работа №3 Последовательное и параллельное соединение проводников | | |
| Самостоятельная работа | | | |
| Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей | Содержание учебного материала | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК8, ПК1.1, ПК3.1, |
| | 6. Цели и задачи расчета электрических цепей постоянного тока. Расчет электрических цепей постоянного тока методом «свертывания».. Последовательное соединение источников ЭДС | | |
| | Лабораторная работа | 8 | |
| | 7. Лабораторная работа №4 «Изучение законов Кирхгофа в применении к многоконтурной цепи» | | |
| | 8. Лабораторная работа №5 Расчет электрических много контурных цепей с конденсаторами | | |
| | 9. Лабораторная работа №6 Расчет неразветвленной однородной и неоднородной магнитных цепей | | |
| | 10. Лабораторная работа №7 Построение петли гистерезиса по данным опыта | | |
| Самостоятельная работа | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Раздел 2. | Дискретно-аналоговые и цифровые цепи | 10 | |
| Тема 2.1. Цифровые сигналы | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК3.1, |
| | 11. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. | | |
| | 12. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. | | |
| | 13. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов. | | |
| | Лабораторная работа | 4 | |
| | 14. Лабораторная работа № 8. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов. | | |
| | 15. Лабораторная работа № 9. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа. | | |
| Самостоятельная работа | | | |
| Раздел 3. | Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства | 22 | |
| Тема 3.1. Элементная база электронных устройств | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4 ПК3.1, |
| | 16. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. | | |
| | 17. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. | | |
| | 18. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики. | | |
| | Самостоятельная работа | 4 | |
| | Лабораторная работа | | |
| | 19. Лабораторная работа № 10. Получение характеристик полупроводниковых диодов | | |
| 20. Лабораторная работа № 11. Измерение параметров выпрямителей | | | |
| Тема 3.2. Цифровые устройства | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ПК 1.4, ПК3.1, |
| | 21. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. | | |
| | 22. Элементы памяти. Арифметические устройства. | | |
| | 23. Коммутаторы. Сумматоры. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. | | |
| | 24. Регистры. Счетчики. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--------------------------------------|
| | база. | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| | Лабораторная работа | | |
| | 25. Лабораторная работа № 12. Исследование работы комбинированных цифровых устройств | 4 | |
| | 26. Лабораторная работа № 13. Исследование работы комбинированных цифровых устройств | | |
| Раздел 4. | Вторичные источники электропитания | 14 | |
| Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ПК 1.4, ПК3.1, |
| | 27. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. | 4 | |
| | 28. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. | | |
| | Лабораторная работа | | |
| | 29. Лабораторная работа № 14. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения | 2 | |
| Тема 4.2 Типовые блоки питания устройств информационных систем. | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, |
| | 30. Основные узлы блоков питания персональных устройств. Типовые неисправности источников питания | 4 | |
| | 31. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. | | |
| | Лабораторная работа | | |
| | 32. Лабораторная работа № 15. Поиск неисправностей источников питания | 4 | |
| | 33. Лабораторная работа № 16. Поиск неисправностей источников питания | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Раздел 5. | Оптоэлектронные системы | 8 | |
| Тема 5.1 Источники и приемники излучения | Содержание учебного материала | | ОК01, ОК03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1, |
| | 34. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения. | 2 | |
| | Лабораторная работа | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 5.2 Оптоэлектронные | Содержание учебного материала | | ОК01, ОК03, ПК1.2, ПК 1.4, ПК3.1, |
| | 35. Оптронные пары: виды, область применения. | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| приборы и оптические линии связи | 36. Основные элементы оптических линий связи | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 5.3. Устройства отображения информации | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 03, ПК1.2, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК3.1, |
| | 37. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Промежуточная аттестация: ЭКЗАМЕН | | 6 | |
| Всего: | | 80 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет электротехники ЛК21. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета

- Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет электротехники. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства обучения

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программа ELECTRONIC WORKBENCH (EWB 5.0).

Учебно-методические средства обучения

- Методические указания по выполнению Практической работы
- Методические указания по выполнению Лабораторной работы

В случае необходимости:

Лаборатория *электротехники* оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- столы лабораторные
- шкаф лабораторный
- раковина для мытья рук в кол. 1 шт
- лабораторными стендами
- магнитами
- амперметрами
- вольтметрами
- гальванометром

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Немцов. – 9 изд., стер. – Москва : Академия, 2020. - 478с. - ISBN 978-5-4468-4623-8. – Текст : непосредственный.
2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК) | Критерии оценивания результатов обучения | Формы контроля |
|--|---|--|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ОК1; ОК3 ПК1.1, ПК3.1</p> | <p>Правильность выполнения практической и лабораторной работы в соответствии с требованиями</p> <p>Умение самостоятельно сформулировать вывод при выполнении практической и лабораторной работы,</p> <p>Умение применять разнообразные формулы и применять основные методы и принципы измерений при решении задач, а также умение самостоятельно готовиться к защите практических и лабораторных работ..</p> <p>Умение правильно выбирать и применять измерительные приборы при выполнении лабораторных работ</p> | <p>Практическая работа Экзамен</p> |
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ОК 01, ОК 03</p> | <p>Выполнение практической работы в соответствии с требованиями.</p> <p>Формулировать и применять основные понятия и единицы физических величин, при выполнении практических и лабораторных работ.</p> <p>Правильное формулирование основных законов электротехники и электроники.</p> <p>Правильное применение методов расчета электрических цепей</p> <p>Знать назначение и применение измерительных приборов при выполнении лабораторных и практических работ.</p> | <p>Практическая работа Лабораторная работа Экзамен</p> |