

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

шоя

_____ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

для профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств
инфокоммуникационных систем


Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2022 г. № 965.

Разработчик:
преподаватель



С.В. Васечкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, протокол № 13 от «23» нояб 2023 г.

Председатель П(Ц)К  Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «04» 04 2023 г.

Председатель методического совета
техникума


П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора


А.В. Ляхов

Заведующий отделением


А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист


Ю.Ю. Киреева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники и электроники по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по профессии 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.11.2022 г. №965.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит общепрофессиональный учебный цикл

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;

32 – правила эксплуатации электроизмерительных приборов;

33 – основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;

34 – виды и параметры электрических сигналов;

35 – основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;

36 – основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;

37 – основы электробезопасности;

умения:

У1 – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;

У2 – идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;

У3 – измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;

У4 – распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;

У5 – применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 2.1. Выявлять и диагностировать неисправности и повреждения устройств инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники;

ПК 2.3. Восстанавливать системное программное обеспечение и драйвера устройств инфокоммуникационных систем, в том числе персональных цифровых устройств и офисной техники.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 91 |
| из них в форме практической подготовки | 30 |
| Обязательная аудиторная нагрузка | 85 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 55 |
| практические занятия | 30 |
| лабораторные работы | – |
| Самостоятельная работа | – |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники и электроники

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | В том числе практическая подготовка | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел I. Основные электрические величины и их измерение | | 24 | 10 | |
| Тема 1.1. Основы электробезопасности | Теоретическое занятие. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места. | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Практическое занятие №1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ | 2 | 2 | |
| Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей | Теоретическое занятие. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Теоретическое занятие. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Измерение переменных токов и напряжений | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи | 2 | – | |
| | Практическое занятие №2. Решение задач на определение параметров электрических цепей | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №3. Измерение постоянных токов и | 2 | 2 | |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------|---|
| | напряжений. Измерение сопротивления участка цепи | | | |
| | Практическое занятие №4. Измерение переменных токов и напряжений | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №5. Измерение потребляемой мощности | 2 | 2 | |
| Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи | | 12 | 4 | |
| Тема 2.1. Цифровые сигналы | Теоретическое занятие. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Теоретическое занятие. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов | 2 | – | |
| | Практическое занятие №6. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №7. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа | 2 | 2 | |
| Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства | | 28 | 10 | |
| Тема 3.1. Элементная база электронных устройств | Теоретическое занятие. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Теоретическое занятие. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики | 2 | – | |
| | Практическое занятие №8. Получение характеристик полупроводниковых диодов | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №9. Измерение параметров выпрямителей | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №10. Измерение параметров усилителей | 2 | 2 | |
| Тема 3.2. Цифровые устройства | Теоретическое занятие. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |

| | | | | |
|--|---|-----------|----------|---|
| | Теоретическое занятие. Элементы памяти. Арифметические устройства | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Коммутаторы. Сумматоры. | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Триггеры: основные типы, обозначение, применение | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Регистры. Счетчики | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база | 2 | – | |
| | Практическое занятие №11. Моделирование заданных логических устройств | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №12. Исследование работы комбинированных цифровых устройств | 2 | 2 | |
| Раздел 4. Вторичные источники электропитания | | 14 | 4 | |
| Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания | Теоретическое занятие. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Теоретическое занятие. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока | 2 | – | |
| | Практическое занятие №13. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения | 2 | 2 | |
| Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств | Теоретическое занятие. Основные узлы блоков питания персональных устройств | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Теоретическое занятие. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры | 2 | – | |
| | Теоретическое занятие. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания | 2 | – | |
| | Практическое занятие №14. Поиск неисправностей источников питания | 2 | 2 | |
| Раздел 5. Оптоэлектронные системы | | 7 | 2 | |
| Тема 5.1. Источники и приемники излучения | Теоретическое занятие. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Практическое занятие №15. Исследование работы фотодиодов | 2 | 2 | |

| | | | | |
|--|--|-----------|-----------|---|
| Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи | Теоретическое занятие. Оптронные пары: виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи | 2 | – | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.3 |
| | Теоретическое занятие. Устройство оптоэлектронных приборов | 1 | – | |
| Итого: | | 85 | 30 | |
| Консультации | | – | – | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 6 | – | |
| Всего: | | 91 | 30 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники и электроники осуществляется в учебном кабинете «Электротехника. Основы взаимозаменяемости. Основы промышленной электроники. Средства измерений и контрольно-измерительных приборов».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программное обеспечение ОС Windows, MS Office;
- проектор.

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение Microsoft Office;

3.2. Информационное обеспечение

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, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514781>

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784>

3. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2022.-480 с.

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>

3.2.2. Дополнительные источники

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

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, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>

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, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| <p>Знания: 31 – устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; 32 – правила эксплуатации электроизмерительных приборов; 33 – основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; 34 – виды и параметры электрических сигналов; 35 – основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; 36 – основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; 37 – основы электробезопасности.</p> | <p>Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.</p> | <p>Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p> |
| <p>Умения: У1 – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; У2 – идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; У3 – измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; У4 – распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; У5 – применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p> | <p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений; В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p> | <p>Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> |