

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Григорьев Сергей Сергеевич  
Должность: Заместитель директора по информатизации и цифровизации  
Дата подписания: 29.06.2026 09:17:49  
Уникальный программный ключ:  
33b52346aed603d1e29801db513455d4dfc35e27

## НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом

(протокол № 02-26 от «27» февраля 2026)

Председатель педагогического совета

Директор \_\_\_\_\_ Л.Н. Цой



### **Рабочая программа дисциплины**

### **ОПЦ. 01 Основы электротехники и электроники**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
среднего профессионального образования**

**09.01.05 Оператор технической поддержки**

**Объем дисциплины - 48 часов.**

Якутск 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.05 Оператор технической поддержки. Укрупненная группа профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

|                                       |                                     |                                    |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| Разработчики<br>рабочей<br>программы: | НПОУ «ЯКИТ»<br><hr/> (место работы) | преподаватель<br><hr/> (должность) | Н.Т. Захаров<br><hr/> (инициалы, фамилия) |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|

Обсуждено на заседании отделения  
ИТ

02 февраля 2026 г.

протокол № 06

Председатель      Зав. отделением  
заседания  
отделения



И.В. Пронин

Рассмотрено на заседании  
методического совета

«24» февраля 2026 г.

протокол № 02-26

Председатель      Директор НПОУ  
методического      «ЯКИТ»  
совета



«24» февраля 2026 г.

Цой Л.Н.

Заместитель директора  
по научно-методической работе



«24» февраля 2026 г.

Зайцева Д.А.

| п/п | Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления | Решение отделения |            | Подпись –зав. отделения | Фамилия И.О. зав. отделения |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
|     |                                                                       | дата              | Протокол № |                         |                             |
| 1.  | Приложение № 1                                                        |                   |            |                         |                             |
| 2.  | Приложение № 2                                                        |                   |            |                         |                             |
| 3.  | Приложение № 3                                                        |                   |            |                         |                             |
| 4.  | Приложение № 4                                                        |                   |            |                         |                             |
| 5.  | Приложение № 5                                                        |                   |            |                         |                             |

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |                                                                 |    |
|----|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....               | 4  |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                  | 6  |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....       | 13 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.05 Оператор технической поддержки.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС:

ПП. Профессиональная подготовка

ОПЦ. Общепрофессиональный цикл

ОПЦ.01. Основы электротехники и электроники

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

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.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

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 Вводить в эксплуатацию отдельные устройства инфокоммуникационных систем;

ПК 2.3 Проверять правильность установки и функционирования устройств после настройки программного обеспечения сетевой инфраструктуры и базовой конфигурации сетевых устройств и программного обеспечения, в том числе - виртуальной сетевой инфраструктуры.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 48 часа, из них практические (лабораторные) занятия – 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ. 01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                   | Объем часов     |
|------------------------------------------------------|-----------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                | 48              |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)     | 48              |
| в том числе:                                         |                 |
| лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>     | 24              |
| практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>     |                 |
| контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>       |                 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> |                 |
| консультация                                         |                 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)          |                 |
| Промежуточная аттестация в форме                     | Зачет с оценкой |

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>  | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                               | 2                                                                                                                                                                    | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение</b> |                                                                                                                                                                      |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основы электробезопасности                  | Содержание                                                                                                                                                           | 2           | 1-2              |
|                                                                 | Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места. |             |                  |
|                                                                 | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                           | 2           | 2                |
|                                                                 | Лабораторная работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ                                                                              |             |                  |
|                                                                 | Самостоятельная работа                                                                                                                                               |             |                  |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Тема 1.2.</b><br>Основныe параметры электрических цепей | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 1-2      |
|                                                            | Электрическая цепь и ее элементы. Основныe графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.                                                          |          |          |
|                                                            | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b> | <b>2</b> |
|                                                            | Лабораторная работа № 2. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |
|                                                            | Лабораторная работа № 3. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение потребляемой мощности                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |
|                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -        | -        |
| <b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Цифровые сигналы                       | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 1-2      |
|                                                            | Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основныe характеристики цифроаналоговых преобразователей. Использование осциллографа для измерения основныx параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов. |          |          |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                                     | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | <b>2</b> |
|                                                                     | Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.                                                                                                                                                                                 |          |          |
|                                                                     | Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.                                                                                                                                                                                  |          |          |
|                                                                     | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 3        |
| <b>Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Элементная база электронных устройств           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | 1-2      |
|                                                                     | Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики. |          |          |
|                                                                     | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | <b>2</b> |
|                                                                     | Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов. Измерение параметров выпрямителей                                                                                                                                                             |          |          |
|                                                                     | Лабораторная работа № 7. Измерение параметров усилителей                                                                                                                                                                                                                 |          |          |
|                                                                     | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 3        |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Цифровые устройства                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | 1-2      |
|                                                                     | Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры.                                                                                            |          |          |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                                                                            | Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.                                                                                                   |   |     |
|                                                                            | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                                    | 2 | 2   |
|                                                                            | Лабораторная работа № 8. Исследование работы комбинированных цифровых устройств                                                                                                                                               |   |     |
|                                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                        |   | 3   |
| <b>Раздел 4. Вторичные источники электропитания</b>                        |                                                                                                                                                                                                                               |   |     |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Структурные схемы вторичных источников электропитания  | Содержание                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2   |
|                                                                            | Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. |   |     |
|                                                                            | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                                    | 2 | 2   |
|                                                                            | Лабораторная работа № 9. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения                                                                                                                                               |   |     |
|                                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                        |   | 3   |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Типовые блоки питания устройств информационных систем. | Содержание                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 1-2 |
|                                                                            | Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания                |   |     |
|                                                                            | <b>Практические (лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                                    | 2 | 2   |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                                                                            | Лабораторная работа № 10.<br>Поиск неисправностей<br>источников питания                                                                                                                                                     |   |     |
|                                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                      |   | 3   |
| <b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Оптоэлектронные<br>приборы и оптические<br>линии связи | Содержание                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2   |
|                                                                            | Оптронные пары: виды,<br>область применения.<br>Основные элементы<br>оптических линий связи.                                                                                                                                |   |     |
|                                                                            | <b>Практические<br/>(лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                              | 2 | -   |
|                                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                      |   | 3   |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Устройства<br>отображения<br>информации                | Содержание                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 1-2 |
|                                                                            | Дисплеи: основные<br>параметры, принцип действия.<br>Интерактивная доска: виды<br>принцип действия.                                                                                                                         |   |     |
|                                                                            | <b>Практические<br/>(лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                              | 2 | 2   |
|                                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                      |   | 3   |
| <b>Раздел 6. Электроизмерительные приборы и системы</b>                    |                                                                                                                                                                                                                             |   |     |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Характеристики<br>электроизмерительных<br>приборов     | Содержание                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 1-2 |
|                                                                            | Классификация<br>электроизмерительных<br>приборов. Понятие<br>погрешности измерений.<br>Характеристики основных<br>систем приборов:<br>электромагнитной,<br>магнитоэлектрической и др.<br>Особенности цифровых<br>приборов. |   |     |
|                                                                            | <b>Практические<br/>(лабораторные) занятия</b>                                                                                                                                                                              | 2 | 2   |
|                                                                            | Лабораторная работа № 11.<br>Сравнение погрешности<br>измерений заданных<br>измерительных приборов                                                                                                                          |   |     |
|                                                                            | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                      |   | 3   |
| <b>Тема 6.2.</b><br>Специализированные<br>устройства для                   | Содержание                                                                                                                                                                                                                  | 4 | 1-2 |
|                                                                            | Специализированные<br>устройства для диагностики                                                                                                                                                                            |   |     |

|                                                                          |                                                     |           |          |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|----------|
| диагностики<br>устройств<br>информационно-<br>коммуникационных<br>систем | устройств информационно-<br>коммуникационных систем |           |          |
|                                                                          | <b>Практические<br/>(лабораторные) занятия</b>      | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|                                                                          | Самостоятельная работа                              |           | 3        |
| ВСЕГО                                                                    |                                                     | <b>48</b> |          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490149>

#### **Дополнительные источники:**

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 653 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20741-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569308>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;</li> <li>- измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;</li> <li>- распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</li> </ul> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p> |
| <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;</li> <li>- правила эксплуатации электроизмерительных приборов;</li> <li>- основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;</li> <li>- виды и параметры электрических сигналов;</li> <li>- основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</li> <li>- основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;</li> <li>- основы электробезопасности.</li> </ul>                  | <p>Тестирование</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>                                      |