

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности**  
**основной образовательной программы**

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Абакан, 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:** В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3; ОК 01 – 09.

## 1.3. Перечень формируемых компетенций

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 | Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;                                                                                         |
| ПК 2.3 | Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;                                                                      |
| ПК 2.4 | Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.                                                                                                            |
| ПК 3.2 | Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;                                                                                                |
| ПК 3.3 | Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;                                                                                                                         |
| ПК 3.4 | Участвовать в проектировании электрических сетей.                                                                                                                                      |
| ПК 4.3 | Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей;                                                                                                                     |
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                                                                                     |
| ОК 02  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                 |
| ОК 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;                                                                                                        |
| ОК 04  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;                                                                                    |
| ОК 05  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                 |
| ОК 06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;                                                   |
| ОК 07  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                         |
| ОК 08  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 09  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                                                                |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>              | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b> | 34                 |
| в том числе:                           |                    |
| теоретическое обучение                 | 6                  |
| лабораторные работы                    | -                  |
| практические занятия                   | 28                 |
| <b>Промежуточная аттестация</b>        |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

| Наименование разделов и тем                                                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <i>1</i>                                                                                    | <i>2</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>3</i>      |                                                                       |
| <b>Тема 1.</b><br>Моделирование электрических цепей с помощью программы <b>NI Multisim.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10</b>     | ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3; ОК 01 – 09.                   |
|                                                                                             | <b>Теоретические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -             |                                                                       |
|                                                                                             | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10            |                                                                       |
|                                                                                             | <i>Практическое занятие 1.</i> Построение электрических схем в программе NI Multisim.<br><i>Практическое занятие 2.</i> Применение виртуальных приборов для измерения параметров электрических цепей.<br><i>Практическое занятие 3.</i> Применение виртуального осциллографа для изучения переменных сигналов.<br><i>Практическое занятие 4.</i> Моделирование логических схем.<br><i>Практическое занятие 5.</i> Моделирование схемы электроснабжения квартиры. |               |                                                                       |
|                                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Моделирование схемы электроснабжения дома                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2             |                                                                       |
| <b>Тема 2.</b><br>Расчет электрических цепей с помощью программы <b>Mathcad.</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>      | ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК 3.2-3.4, ПК 4.3; ОК 01 – 09.                   |
|                                                                                             | <b>Теоретические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -             |                                                                       |
|                                                                                             | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8             |                                                                       |
|                                                                                             | <i>Практическое занятие 6.</i> Запись математических выражений и вычисление их значений при заданных исходных данных.<br><i>Практическое занятие 7.</i> Работа с комплексными числами в Mathcad.<br><i>Практическое занятие 8.</i> Расчет цепей постоянного тока. Сравнение результатов расчетов в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim.<br><i>Практическое занятие 9.</i> Расчет цепей переменного тока. Сравнение результатов                    |               |                                                                       |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                       |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
|                                                                                                                  | расчетов<br>в Mathcad с результатами моделирования в NI Multisim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                        |
|                                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -         |                        |
| <b>Тема 3.</b><br>Микропроцессоры и микроконтроллеры в электроэнергетике.<br>Программирование микроконтроллеров. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Краткий обзор микропроцессорных устройств измерения, контроля, управления и защиты в электроэнергетике. Типовая схема микропроцессорной системы. Состав и назначение компонентов. Методы и способы организации памяти. Алгоритм работы. Структура и характеристики микроконтроллера. Интерфейсы микроконтроллера. Периферийные модули. Микроконтроллеры PIC и AVR. Среда программирования MPLAB и AtmelStudio. Компиляторы. Программаторы. | <b>16</b> | ПК 1.1, ПК 2.3-2.4, ПК |
|                                                                                                                  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12        |                        |
|                                                                                                                  | Практическое занятие 10. Язык программирования C/C++. Идентификаторы. Операторы. Массивы.<br>Практическое занятие 11. Ввод и вывод данных. Первая программа.<br>Практическое занятие 12. Условный оператор.<br>Практическое занятие 13. Оператор цикла.<br>Практическое занятие 14. Программирование микроконтроллера на языке C.<br>Практическое занятие 15. Программирование микроконтроллера на языке C.                                                                        |           |                        |

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

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Технические средства обучения:

- компьютеры со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды для проведения практических работ с микроконтроллерами;
- мультимедийная техника.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### ***Печатные издания***

1. Канивец, Е. К. Информационные технологии в профессиональной деятельности: курс лекций / Е. К. Канивец. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 107 с.
2. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. – М.: Наука и техника, 2017.
3. Васильев А.Н. Программирование на C++ в примерах и задачах. – М.: Издательство «Э», 2017
4. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем. – М.: СОЛОН-Пресс, 2017.
5. Любимов Э.В. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim. – СПб.: Наука и техника, 2012.
6. Шпак Ю.А. Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров. – М.: Корона-Век, 2012.
7. Эпштейн М.С. Программирование на языке C : учебник для студ. сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2011.
8. Руководство по эксплуатации «Устройство управляющее многофункциональное ПР200»;
9. Руководство пользователя ПР200

##### ***Интернет –ресурсы***

1. <https://www.ptc.com/en/products/mathcad> – Официальный сайт Mathcad
2. <http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/ru/nid/201800>– Официальный сайт NI Multisim
3. <http://www.microchip.com> – официальный сайт микроконтроллеров PIC и AVR.

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

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                               | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Методы оценки</i>                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |
| - пакеты специализированных программ для расчета и проектирования систем электроснабжения;                                               | - иметь практические навыки использования специализированных программ для расчета и моделирования электрических цепей.                                                                                                                                                        | Тестирование.<br>Устный опрос.<br>Выполнение практических работ.                                                       |
| - иметь понятие о технических решениях по применению микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике;                 | - знание основных областей и особенностей применения микропроцессорной и микроконтроллерной техники в электроэнергетике (на уровне функциональных схем и отдельных конструктивных решений)                                                                                    | Тестирование.<br>Устный опрос.                                                                                         |
| - иметь понятие о программировании микроконтроллеров.                                                                                    | - знание правил написания кода программы для микроконтроллеров на языке С.                                                                                                                                                                                                    | Тестирование.<br>Устный опрос.<br>Выполнение практических работ                                                        |
| <b>Умения:</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        |
| - пользоваться пакетами специализированных программ для проектирования, расчета и выбора оптимальных параметров систем электроснабжения; | - умение проводить электротехнические расчеты с помощью программы Mathcad;<br>- умение проводить компьютерное моделирование электротехнических цепей с помощью программы NI Multisim                                                                                          | Тестирование.<br>Устный опрос.<br>Оценка результатов выполнения проверочных заданий.<br>Выполнение практических работ. |
| - выполнять расчеты электрических нагрузок;                                                                                              | - умение проводить расчеты электрических нагрузок с помощью программы Mathcad;                                                                                                                                                                                                | Тестирование.<br>Устный опрос.<br>Оценка результатов выполнения проверочных заданий.                                   |
| - выполнять проектную документацию с учетом персонального компьютера.                                                                    | - умение выполнять расчеты с помощью компьютера;<br>- умение строить графики с помощью компьютера;<br>- умение выполнять текстовые документы, содержащие форматированный текст, формулы, графики, таблицы, рисунки;<br>- умение проводить поиск справочных данных в Интернет. | Тестирование.<br>Устный опрос.<br>Оценка результатов выполнения проверочных заданий.                                   |