

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.22 Программирование контролеров**

**основной образовательной программы**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**



## 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 является 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 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 ОК01–ОК07, ОК09–ОК10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1–1.4 ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5  ОК01-ОК07 ОК09-ОК10	<b>Уметь:</b> – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства систем сбора данных и управления; – ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования	<b>Знать:</b> - современные технические и программные средства автоматизации производства; – основы построения и архитектуры автоматизированных систем обработки информации и управления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	-
практические занятия	18
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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>	<i>4</i>
<b>Тема 1</b> <b>Программируемые контроллеры.</b> <b>Инструменты программирования ПЛК</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Определение ПЛК. Принцип работы ПЛК. Классификация входов и выходов ПЛК.	2	
	Логические переменные и алгебра логики. Таблица истинности	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Сокращение логических выражений	4	
<b>Тема 2. Язык FBD и функции, на основе логические реле ONI PLR-S</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1- 3.5 ОК1–ОК7, ОК9-ОК10.
	Язык функциональных блок-схем (FBD). Интерфейс программы. Библиотека функциональных блоков. Входы, выходы, флаги цифровые и аналоговые. Краткая характеристика	2	
	Логические функции И, И (по фронту), И НЕ, И НЕ (по фронту). Временная диаграмма	2	
	ИЛИ, ИЛИ НЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, НЕ, настраиваемая логика. Временная диаграмма	2	
	Специальные функции. Временные. Задержка включения. Задержка выключения. Задержка включения/выключения. Задержка включения с памятью. Временная диаграмма	2	
	Генератор одиночного импульса. Генератор серии импульсов. Генератор импульсов. Временная диаграмма	2	
	Счетчики. Реверсивный счетчик. Счетчик времени работы. Контроль частоты. RS триггер. T триггер. Временная диаграмма	2	
	<b>В том числе, практические работы</b>	<b>14</b>	
	Разработка программы для алгоритма: «Насосная станция»	2	

	Разработка программы для алгоритма: «Лифт на 3 этажа»	2	
	Разработка программы для алгоритма: «Мешалка сливок»	2	
	Разработка программы для алгоритма: «Автоматические ворота»	2	
	Разработка программы для алгоритма: «Автоматические двери»	2	
	Разработка программы для алгоритма: «Освещение дома»	2	
	Разработка программы для алгоритма: «Конвейерная лента»	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Реализация программы учебной дисциплины** требует наличия лаборатории «Основ электроники и микропроцессорной техники».

Оборудование лаборатории «Основ электроники и микропроцессорной техники

1. Лабораторное оборудование:  
Стенд для программирования на основе ONI-PLR Studio
2. Комплект учебно-методической документации; персональные компьютеры; компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Печатные издания

**Основные источники:**

1. ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ ONI PLR. Системное руководство
2. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приёмы прикладного проектирования [Электронный ресурс]: / И.В. Петров. – М. Солон-Пресс, 2010. – 254с.

**Интернет-ресурсы**

1. <https://oni-system.com/obuchenie/plr-studio/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b> – инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства систем сбора данных и управления; – ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования	Демонстрирование уверенной работы с программным обеспечением контроллеров Демонстрирование умения разрабатывать программы по заданным алгоритмам	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении проверочных работ.
<b>Знания:</b> - современные технические и программные средства автоматизации производства; – основы построения и архитектуры автоматизированных систем обработки информации и управления.	Демонстрация знаний основных элементов применяемых в программируемых контроллеров Демонстрация знаний принципа построения программы на основе алгоритма Демонстрация знаний принципа работы программ и отдельных элементов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении проверочных работ.



