



**Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
"Сызранский политехнический колледж"**

### **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ**

**в рамках проекта по ранней профессиональной ориентации учащихся 6-11  
классов общеобразовательных организаций «Билет в будущее»**

**г.Сызрань  
2022**

## I. Паспорт программы

Профессиональное направление	<b>Мастер контрольно – измерительных приборов и автоматики</b>
Автор программы	Дубинина Валерия Евгеньевна, преподаватель ГБПОУ «Сызранский политехнический колледж»
Контакты автора	г. Сызрань, e-mail: lera.dubinina98@mail.ru Тел. 8(8464) 33-25-77
Место проведения	г. Сызрань, ул. Гидротурбинная, д.9, каб. 234
Уровень сложности	базовый
Формат проведения	Очно
Время проведения	90 минут
Возрастная категория	6-7/8-9/10-11 класс
Доступность для участников с инвалидностью и ОВЗ	Не адаптировано

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Введение**

Промышленная автоматика включает в себя элементы электроустановок, систем автоматизации, а также мехатронных систем. От специалиста по промышленной автоматике требуется широкий спектр технических компетенций, включая монтаж кабель-каналов, кабелей, приборов, устройств ввода/вывода и программируемых логических контроллеров. Кроме того, специалист по промышленной автоматике проектирует электрические цепи, программирует логические контроллеры, параметрирует магистральные системы и конфигурирует человеко-машинные интерфейсы (ЧМИ).

Производственные условия, вероятно, будут потенциально очень вредны и опасны. Специалист по промышленной автоматике активно продвигает применение лучших практических методов в сфере охраны труда и техники безопасности и строго соблюдает соответствующее законодательство.

Одним из важных навыков специалиста по промышленной автоматике является диагностика, куда входит идентификация проблем во время монтажа установок в составе нового предприятия или их устранение на существующем предприятии.

Специалист по промышленной автоматике работает в разнообразных производственных условиях. Он может быть занят на одном конкретном участке и проводить монтаж и обслуживание производственного оборудования, или же работать на субподрядчика на нескольких производственных объектах.

Задержки производства в результате проблем с надежностью производственной линии могут иметь последствия для предприятия не только финансового, но и репутационного характера. Поэтому специалист по промышленной автоматике должен работать эффективно, соблюдая временные ограничения, давая при этом экспертные рекомендации и указания для руководства, как по техническим вопросам производства, так и по инновационным экономичным решениям в отношении проблем и требований производства. Ключевыми навыками специалиста являются диагностика, идентификация проблем в процессе монтажа или их устранение на действующем предприятии.

Автоматизация приобретает все более важное значение в управлении промышленными системами. В связи с этим один из ключевых навыков специалиста этого профиля — умение выявлять, идентифицировать и устранять проблемы как на этапе монтажа, так и в процессе эксплуатации оборудования. Специалист по промышленной

автоматике может работать в одной конкретной сфере или в разных отраслях. Электрики — специалисты промышленной автоматике должны владеть широким набором компетенций, в том числе уметь выполнять монтаж кабелей, контрольно-измерительных приборов и центров управления, проектировать электрические цепи и программировать логические контроллеры. Технологии автоматизации эволюционируют быстрыми темпами, что требует отслеживания новейших достижений и постоянной актуализации знаний. Условия работы могут содержать различные опасные факторы. Специалисты этого профиля должны активно продвигать внедрение лучших производственных методов в сфере охраны труда и неукоснительно соблюдать требования техники безопасности.

Занятость среди специалистов по промышленной автоматике будет, вероятней всего, продолжать расти в областях, требующих высокой технической квалификации и большого опыта в проектировании. Дальнейшая оптимизация и автоматизация технологических процессов, направленные на повышение энергоэффективности и экономию затрат, будут стимулировать потребность в специалистах этого профиля.

Специалист в области промышленной автоматики должен знать и понимать:

- 1) Нормативные требования и передовые методики в области охраны труда и техники безопасности, особенно с учетом опасных условий работы и разнообразия мест и промышленных объектов, где может выполняться работа.
- 2) Типы опасностей, которые могут встречаться на промышленных объектах.
- 3) Принципы и функции релейно-контактных цепей и электропневматики.
- 4) Принципы составления чертежей, принципиальных схем, планов, описания функций.
- 5) Процессы управления электродвигателями, клапанами и другими устройствами, применяемыми в промышленной автоматике.
- 6) Принципы поиска неисправностей в релейно-контактных схемах с применением контрольно-измерительных приборов.
- 7) Принципы работы и функционирование распространенных промышленных релейно-контактных цепей управления.
- 8) Технологии промышленных шин и интерфейсов. Специалист так же должен владеть практическими навыками:
  - 1) Правильно применять все защитное оборудование и средства индивидуальной защиты (СИЗ), системы блокировки, а также предупреждающие знаки.
  - 2) Проектировать электрические цепи.

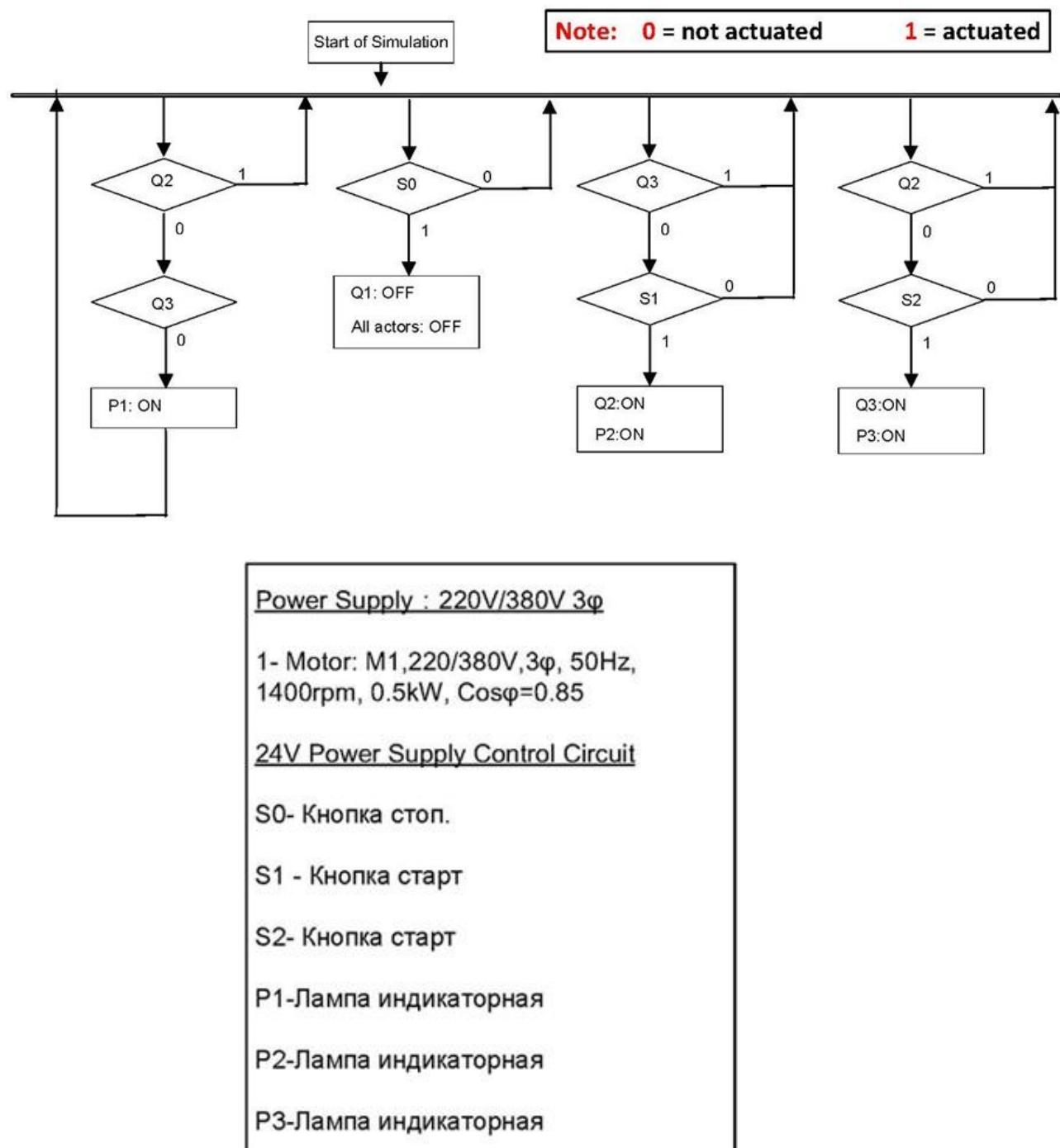
- 3) Выполнять монтаж кабеленесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам.
  - 4) Испытывать и производить пусконаладочные работы, установленного оборудования.
  - 5) Создавать алгоритмы программирования в соответствии со спецификациями и схемами.
  - 6) Выполнять конфигурацию экранов ЧМИ в соответствии со спецификациями и схемами.
  - 7) Использовать различные контрольно-измерительные приборы для обнаружения неисправностей.
- 
- 1) Стремление к автоматизации и улучшению условий труда были присущи и нашим далёким предкам – первые самодействующие устройства появились в глубокой древности и использовались для охоты и защиты от диких зверей и посторонних.
  - 2) Как самостоятельная область техники, автоматика получила признание на II Мировой энергетической конференции 1930 года в Берлине, Германия.
  - 3) Термин «автоматика» практически не использовался до 1947 года, пока компания General Motors не организовала свой департамент автоматизации.
  - 4) Мировым лидером по промышленной автоматизации является Южная Корея. В стране на 10 000 рабочих приходится порядка 500 автоматизирующих устройств.

В промышленном производстве используются программируемые контролеры для автоматизации технологических работ. В рамках данной профессиональной пробы продвинутого уровня, участники поработают с программным комплексом LOGO!Soft Comfort, предназначенным для разработки программного обеспечения от известной немецкой компании «Siemens». Программное решение призвано обеспечить удобную среду для работы с программируемыми логическими контроллерами. Официальный продукт «Siemens» позволяет инженеру создать лучшую автоматизацию ПЛК и провести его отладку. Помимо контроллеров, с помощью ПО можно программировать интеллектуальное реле.

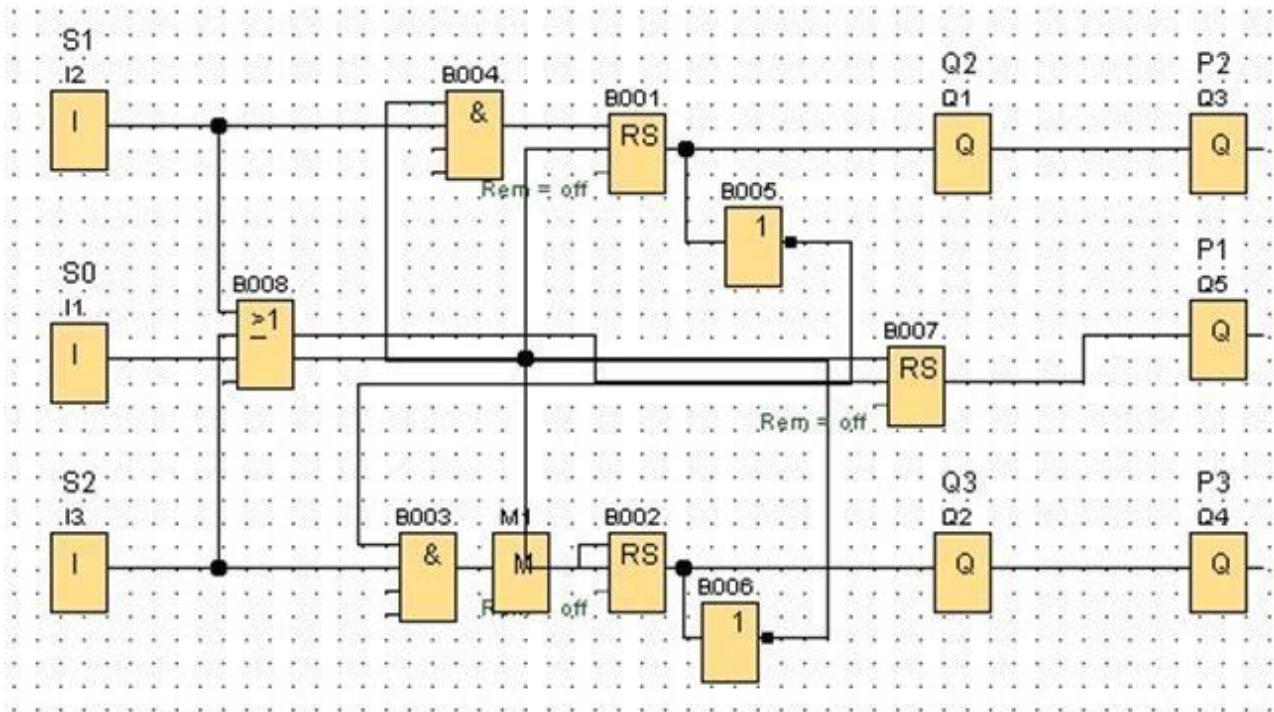
## 2.2. Постановка задания

### 2.2.1. Общая формулировка задания в рамках пробы

Выполнить программирование электротехнической цепи согласно алгоритму.



## 2.2.2. Демонстрация финального результата



## 2.3. Выполнение задания

### 2.3.1. Инструкция по выполнению задания

1. Открыть программу.
2. Создать проект.
3. Выполнить программирование согласно алгоритму.

### 2.3.2. Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания

Подготовить рабочие места для участников, проверить работоспособность программного обеспечения. В качестве программного комплекса используется LOGO!SoftComfort версии 6.0 или выше. Руководство по использованию в ПРИЛОЖЕНИИ 1. Программное обеспечение бесплатное, можно свободно скачать любую подходящую техническим характеристикам компьютера версию в сети Интернет.

Рекомендуется одновременно с участниками выполнять задание с выводом экрана для наглядности объяснения. Для этого понадобится соответствующее оборудование – дополнительный компьютер с установленным программным обеспечением, проектор и экран, либо широкодиагональная LED-панель.

## **2.4. Контроль, оценка и рефлексия**

### *2.4.1. Критерии успешного выполнения задания*

Все работает согласно блок-схеме.
Не работает одна ветвь.
Не работает две ветви.
Не работает более двух ветвей.
Полностью не работает.

### *2.4.2. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки*

Проводить оценку в режиме симуляции.

#### **Вопросы для рефлексии учащихся**

- 1 Ученики рассказывают о своих эмоциях и выводах.
- 2. Ученики заполняют анкету.

### **III.ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ**

<b>Тип</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики с необходимыми примечаниями</b>	<b>Ед.</b>	<b>Расчет на группу/ на 1 чел.</b>	<b>Степень необходимости</b>
Оборудование	Компьютер в сборе	Windows XP/Vista/7/8, процессор с частотой не менее 1 ГГц, не менее 1 ГБ ОЗУ, двухъядерный процессор, монитор, средства ввода (клавиатура, компьютерная мышь), ZOOM	1 шт.	На 1 чел.	необходимо
Программное обеспечение	Программный комплекс	LOGO!SoftComfort v6.0 и выше	1 шт.	На 1 чел.	необходимо

### 3. ПРИЛОЖЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

№ п/п	Ссылка	Комментарий
1.	<a href="https://yadi.sk/i/diMYIDjKGZMQsQ">https://yadi.sk/i/diMYIDjKGZMQsQ</a> 	Презентация для этапа «Введение» в формате .pptx Microsoft Office Power Point 2016
2.	<a href="https://yadi.sk/i/QOeEb9DCzrN79A">https://yadi.sk/i/QOeEb9DCzrN79A</a> 	Презентация для этапа «Введение» в формате .pdf
3.	<a href="https://yadi.sk/d/jOsXaUrpsia8jg">https://yadi.sk/d/jOsXaUrpsia8jg</a> 	Презентация для этапа «Введение» в видео в формате .mp4. Продолжительность 03:54.
4.	<a href="https://yadi.sk/i/qRtKjrB6fp1eYw">https://yadi.sk/i/qRtKjrB6fp1eYw</a> 	Заметки в формате .pdf к презентации для этапа «Введение»
5.	<a href="https://yadi.sk/i/id1SYVI3r_M5fw">https://yadi.sk/i/id1SYVI3r_M5fw</a> 	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b> Руководство по программированию в LOGO!SoftComfort в формате .pdf

6.

<https://yadi.sk/i/nddwACWypO1NoA>



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.**

Алгоритм в  
формате .pdf