



Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Южно-Уральский
государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
производственному обучению

_____ / И. В. Милюков /

« ____ » _____ 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ) ПРОГРАММА**

**Полимеханика и автоматизация
(программирование автоматизированной установки)**

Уровень сложности – базовый

2022 г.

Дополнительная образовательная (предпрофессиональная) программа Полимеханика и автоматизация (программирование автоматизированной установки)

Авторы:

Безродных Г.А., преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

Выбойщик Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

Нормативный срок освоения программы: 1 год.

Рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета ГБПОУ «ЮУГК».
Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ)	4
2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ: УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА	7
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ)

1.1. Направленность и уровень программы

Данная программа относится к образовательной деятельности технической направленности (базовый уровень) и способствует развитию технических способностей обучающихся.

1.2. Актуальность программы

Данная программа нацелена на развитие личности обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей, способностей и наклонностей.

1.3. Цель и задачи программы

Цель – развитие технического мышления и творческих способностей обучающихся в процессе изучения основ программирования автоматизированной установки.

Задачи:

- приобретение навыков работы со специализированным программным обеспечением LOGO!Soft Comfort;
- развитие интереса к программированию автоматизированных установок, мотивации к техническим видам деятельности;
- формирование потребности в саморазвитии;
- воспитание трудолюбия, ответственности, самостоятельности;
- развитие коммуникативных способностей в ходе выполнения коллективных проектов;
- развитие внимания, памяти.

1.4. Адресат программы

Обучающиеся, для которых данная программа актуальна – молодые люди 19-20 лет, заинтересованные в дополнительном изучении основ программирования автоматизированной установки.

1.5. Форма обучения – очная.

1.6. Продолжительность, периодичность, режим занятий

Одно занятие – 2 академических часа по 45 минут. Количество занятий в неделю – 1, в год – 12.

1.7. Срок реализации программы

Программа рассчитана на 3 месяца обучения (общий объем часов – 24), обучение проходит с марта по май. Программа предполагает высокую степень адаптивности к индивидуальным запросам и потребностям обучающихся, поэтому запись на программу ведется в течение всего периода реализации.

1.8. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

- организовывать свое рабочее место;
- пользоваться инструментами и оборудованием;
- планировать предполагаемую работу;
- читать электрические схемы;

- после соответствующего анализа найти и применить инновационные решения для отладки процессов;
- предоставлять профессиональное мнение и руководство по непрерывному использованию и обслуживанию инженерных установок и оборудования, чтобы избежать или свести к минимуму дальнейшие неполадки;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и охраны окружающей среды.

В результате освоения программы обучающийся должен знать:

- назначение, устройство и принцип действия аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления, основного технологического оборудования;
- значения символов, маркировок, условных обозначений, размещаемых производителем на измерительном оборудовании;
- техническую терминологию;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и охраны окружающей среды.

2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Формы аттестации

Критериями оценки результатов обучения служит успешное усвоение программы, участие и сдача демонстрационного экзамена.

2.2. Оценочные материалы – в качестве оценочных материалов используется комплект оценочной документации паспорт КОД 1.3- 2021-2022 по компетенции «Полимеханика и автоматизация».

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ: УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

3.1. Учебно-тематический план

№ п.п.	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего занятий	Теоретических занятий	Практических занятий	
1	2	3	4	5	6
1. Организация и управление работой					
1.1	Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и охраны окружающей среды	0,5	0,5	-	Опрос
1.2	Значения символов, маркировок, условных обозначений, размещаемых производителем на измерительном оборудовании	0,5	0,5	-	Опрос
2. Разработка программы для PLC для управления автоматизированной установкой					
2.1	Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления, основного технологического оборудования	1	1	-	Опрос
2.2	Функции LOGO: базовые	1	1	-	Опрос
2.3	Функции LOGO: специальные	1	1	-	Опрос
2.4	Пользовательский интерфейс программы LOGO!Soft Comfort	2	-	2	Выполнение практических заданий
2.5	Создание коммутационной программы	2	-	2	Выполнение практических заданий
2.6	Практическая задача: обслуживание водяного насоса	2	-	2	Выполнение практических заданий
2.7	Практическая задача: управление автоматизированной установкой для резки материалов	2	-	2	Выполнение практических заданий
Итого (часов)		24	8	16	

3.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Организация и управление работой

Тема 1.1. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и охраны окружающей среды

Теоретическая часть

Общие требования охраны труда. Возможные риски и опасности при выполнении заданий. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей. Требования охраны труда перед началом выполнения работ, во время выполнения работ, по окончании выполнения работы, в аварийных ситуациях.

Практическая часть

Тема 1.2. Значения символов, маркировок, условных обозначений, размещаемых производителем на измерительном оборудовании

Теоретическая часть

Значения символов, маркировок, условных обозначений, размещаемых производителем на измерительном оборудовании.

Практическая часть

Раздел 2. Разработка программы для PLC для управления автоматизированной установкой

Тема 2.1. Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления, основного технологического оборудования

Теоретическая часть

Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры автоматического контроля, регулирования и управления, основного технологического оборудования: программируемый логический контроллер, датчики положения, пневматические цилиндры, двигатель постоянного тока.

Практическая часть

Тема 2.2. Функции LOGO: базовые

Теоретическая часть

Функция И. Функция И с обнаружением фронта результата логической операции (RLO). Функция И-НЕ. Функция И-НЕ с обнаружением фронта результата логической операции (RLO). Функция ИЛИ. Функция ИЛИ-НЕ. НЕ (отрицание, инверсия).

Практическая часть

Тема 2.3. Функции LOGO: специальные

Теоретическая часть

Основы специальных функций. Список специальных функций – SF.

Практическая часть

Тема 2.4. Пользовательский интерфейс программы LOGO!Soft Comfort

Теоретическая часть

Практическая часть

Интерфейс пользователя. Описание в окне информации. Функциональные клавиши и клавиши быстрого выбора. Режим схемы. Сетевой проект. Панели инструментов. Панель меню.

Тема 2.5. Создание коммутационной программы

Теоретическая часть

Практическая часть

Создание новой коммутационной программы. Выбор блоков. Размещение блоков. Редактирование блоков. Соединение блоков. Доступность блоков. Обзор поля параметров. Редактирование поля параметров. Изменение компоновки. Выбор объектов. Редактирование выбранных объектов. Замена блоков. Разрезание соединений. Документация и сохранение. Документация по коммутационной программе. Открытие и сохранение коммутационной программы.

Тема 2.6. Практическая задача: обслуживание водяного насоса

Теоретическая часть

Практическая часть

Компоновка решения. Решение с использованием системы LOGO! . Ввод данных о проекте. Размещение блоков. Соединение блоков. Очистка интерфейса программирования. Оптимизация вида. Испытание коммутационной программы. Документирование коммутационной программы. Передача коммутационной программы. Возможность выполнения оперативных тестов коммутационных программ.

Тема 2.7. Практическая задача: управление автоматизированной установкой для резки материалов

Теоретическая часть

Практическая часть

Компоновка решения. Решение с использованием системы LOGO! . Ввод данных о проекте. Размещение блоков. Соединение блоков. Очистка интерфейса программирования. Оптимизация вида. Испытание коммутационной программы. Документирование коммутационной программы. Передача коммутационной программы. Возможность выполнения оперативных тестов коммутационных программ.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении образовательного процесса

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, используемых в ДО(П)П	Количество рабочих мест
Лаборатория автоматизации технологических процессов	13
Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления	13

4.2. Сведения об оснащённости кабинетов, лабораторий, мастерских

№ п.п.	Наименование кабинета, лаборатории, мастерской	Оборудование, %	Инструменты, приспособления, %	Материалы, %	ВТ, ТСО, %	Литература, %	Средняя оснащённость
1	Лаборатория автоматизации технологических процессов	100	100	60	100	100	92
2	Мастерская Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления	100	100	60	100	100	92

4.3. Сведения об обеспеченности литературой

№ п.п.	Наименование источника	Объём фонда	
		Количество наименований	Количество экземпляров
1	LOGO!Soft Comfort V8.3 Инструкция по эксплуатации, 2020. – 520 с.	4	-
2	Руководство по LOGO!, 2019. – 235 с.		-
3	Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ Наименование компетенции Полимеханика и автоматизация, 2021. – 174 с.		-
4	Шмид Д. Управляющие системы и автоматика. – М.: Техносфера, 2007. – 584 с.		-
Итого		4	-

4.4. Кадровое обеспечение учебного процесса

№ п.п.	ФИО преподавателя	Должность	Образование	Педагогический стаж	Квалификационная категория	Год повышения квалификации (стажировки)
1	Безродных Г.А.	преподаватель	высшее	29	высшая	2022
2	Выбойщик Н.В.	преподаватель	высшее	24	высшая	2022

4.5. Учебно-методическое обеспечение программы

4.5.1. Теоретические занятия

Формы обучения: групповая, в малых группах, индивидуальная.

Методы: информационно-сообщающий, объяснительно-иллюстративный, проблемное изложение, репродуктивный.

Методические приемы: рассказ-объяснение, постановка проблемы, анализ, аналогия, установление причинно-следственных связей, обобщение, беседа-объяснение, выполнение типовых заданий; демонстрация наглядных пособий; таблицы.

Средства обучения: наглядные пособия, раздаточный материал.

4.5.2. Практические занятия

Формы обучения: групповая, в малых группах, индивидуальная.

Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

Методические приемы: беседа-объяснение, выполнение типовых заданий, решение нетипичных задач, анализ, аналогия, установление причинно-следственных связей, синтез; схемы.

Средства обучения: ПК со специализированным программным обеспечением LOGO!Soft Comfort.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п.п.	Дата	Количество часов	Место проведения	Форма аттестации (контроля)
1	2	3	4	5
1	09.03-15.03	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Опрос
2	16.03-22.03	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Опрос
3	23.03-29.03	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Опрос, выполнение практических заданий
4	30.03-05.04	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Опрос, выполнение практических заданий
5	06.04-12.04	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий
6	13.04-19.04	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий
7	20.04-26.04	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий
8	27.04-03.05	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий
9	04.05-10.05	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий
10	11.05-17.05	2	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий
11	18.05-24.05	4	ГБПОУ «ЮУГК»	Выполнение практических заданий