

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Раменский колледж»

«СОГЛАСОВАНО»

на заседании
методического совета
от «30» ноября 2023 г.
Протокол № 3

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник отдела обучения
и развития персонала АО «РПЗ»

И.В. Макарова
« 30 » 11 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

Н.А. Кузеева
« 30 » ноября 2023 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

Программирование логического контроллера в системах автоматизации.

Автор программы:

Паршенков Д.Ю.,
заведующий мастерской
первая квалификационная категория

Зав. отделением технических систем и электроники
«наименование отделения»


подпись

О.С. Курилович
ФИО

Раменское, 2023г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УМР

 Т.В. Карпова

«30» ноября 2023 г.

1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации данной программы является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения повышения производительности и безопасности труда; облегчения условий труда при изготовлении машиностроительных изделий за счет автоматизации и механизации производственных процессов.

Совершенствуемые профессиональные компетенции перечисляются с указанием кодов компетенций, зафиксированных во ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и трудовых функций, изложенных в Профессиональном стандарте 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» июля 2019 г. № 503н.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция			28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» марта 2022 г. № 190н
	код	формулировка	код трудовой функции	
1	ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	А/02.5	
2	ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	А/02.5	

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Код компетенции	Формулировка планируемого результата обучения	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» марта 2022 г. № 190н
		Знать:	<i>код трудовой функции</i>
1.	ПК 1.2	Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	A/02.5
2.	ПК 2.1	Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям	A/02.5
		Уметь:	
1.	ПК 1.2	Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	A/02.5
2	ПК 2.1	Оформлять технические задания на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	A/02.5

1.3. Категория обучающихся:

К освоению дополнительных профессиональных программ повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и лица, получающие среднее профессиональное образование по направлению: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.4. Форма обучения:

Форма получения образования:

в образовательной организации среднего профессионального образования ГБПОУ МО «Раменский колледж».

Форма обучения: очная.

Наполняемость учебной группы 8-10 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 45 минут.

1.5. Режим занятий и срок освоения программы:

Срок освоения программы – 16 часов, максимальная учебная нагрузка в неделю при реализуемой форме обучения не превышает 16 часов. Программа реализуется без отрыва от работы (обучения).

Образовательная программа реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.6. Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным профессиональным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499, в редакции приказа Минобрнауки России от 15.11.2013 № 1244).

- Федерального государственного образовательного стандарта 15.02.04 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
- Профессионального стандарта 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» марта 2022 г. № 190н
 - Квалификационных справочников по должностям, профессиям и специальностям, федеральные законы и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, устанавливающих квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей.
 - Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).
 - Методических рекомендаций-разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 г. № ВК-1032/06).

Обучение по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

Учебный (тематический) план дополнительных профессиональных программ повышения квалификации содержит:

- перечень модулей (разделов) с указанием конкретных тем;
- количество часов по модулям (разделам), темам;
- виды учебных занятий и учебных работ: лекции, интерактивные, выполнение проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	В том числе с применением электронного обучения	
1	Введение.	1	1		https://telemost.yandex.ru/	
1	Инструктаж по ТБ	1	1		https://telemost.yandex.ru/	Устный опрос
2	Раздел 1 Система управления	7	4	3		
1	Тема 1.1. Возможности системы управления на базе контроллеров LOGO!	1	1			Устный опрос
2	Тема 1.2. Состав модулей, их модификации	1	1			Устный опрос
3	Тема 1.3. Конфигурация системы управления (монтаж и подключение)	1		1		Оценка практической работы
4	Тема 1.4. Режимы работы	1	1			Устный опрос
5	Тема 1.5. Меню LOGO!	1	1			Устный опрос
6	Тема 1.6. Ввод и тестирование простой коммутационной программы управления конвейером	1		1		Оценка практической работы
7	Тема 1.7.	1		1		Оценка практической работы

№ п/ п	Название раздела, темы	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	В том числе с применением электронного обучения	
	Модули памяти, загрузка и сохранение программ					
3	Раздел 2 LOGO!Soft	6	2	4		
1	Тема 2.1. Интерфейс программы LOGO!Soft	1	1			Устный опрос
2	Тема 2.2. Ввод коммутационной программы в LOGO!Soft Comfort	1		1		Оценка практической работы
3	Тема 2.3. Базовые и специальные функции	1	1			Устный опрос
4	Тема 2.4. Симулятор в LOGO!Soft	1		1		Оценка практической работы
5	Тема 2.5. Загрузка и отладка расширенной программы управления конвейером	2		2		Оценка практической работы
	Дифференцированный зачёт	2		2		Оценка знаний и умений при выполнении контрольной работы
Итого:		16	7	9		

2.2. Распределение часов (трудоемкость) по темам и видам работ

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Общая трудоемкость (часы)	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа (часы)
			Лекции (часы)	Семинары, практические занятия, лабораторные работы (часы)	
1.	Введение.	1	1		
1.	Инструктаж по ТБ	1	1		

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Общая трудоемкость (часы)	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа (часы)
			Лекции (часы)	Семинары, практические занятия, лабораторные работы (часы)	
2.	Раздел 1 Система управления	7	4	3	
2	Тема 1.1. Возможности системы управления на базе контроллеров LOGO!	1	1		
3.	Тема 1.2. Состав модулей, их модификации	1	1		
4.	Тема 1.3. Конфигурация системы управления	1		1	
5.	Тема 1.4. Режимы работы	1	1		
6.	Тема 1.5. Меню LOGO!	1	1		
7.	Тема 1.6. Ввод и тестирование простой коммутационной программы управления конвейером	1		1	
8.	Тема 1.7. Модули памяти, загрузка и сохранение программ	1		1	
	Раздел 2 LOGO!Soft	6	2	4	
9.	Тема 2.1. Интерфейс программы LOGO!Soft	1	1		
10.	Тема 2.2. Ввод коммутационной программы в LOGO!Soft Comfort	1		1	
11.	Тема 2.3. Базовые и специальные функции	1	1		
12.	Тема 2.4. Симулятор в LOGO!Soft	1		1	
13.	Тема 2.5.	2		2	

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Общая трудоемкость (часы)	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа (часы)
			Лекции (часы)	Семинары, практические занятия, лабораторные работы (часы)	
	Загрузка и отладка расширенной программы управления конвейером				
14.	Дифференцированный зачёт	2		2	
Итого:		16	7	9	

2.3. Календарный учебный график

Календарным учебным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	октябрь	04.10.23	15.00-16.30	Теоретическое занятие	2	Введение Инструктаж по ТБ Раздел 1 Система управления Тема 1.1. Возможности системы управления на базе контроллеров LOGO!	ГБПОУ МО «Раменский колледж» Лаборатория №11 (Л-11)	Устный опрос
2.	октябрь	11.10.23	15.00-16.30	Теоретическое занятие Практическое занятие	2	Тема 1.2. Состав модулей, их модификации Тема 1.3. Конфигурация системы управления		Устный опрос/ Оценка практической работы

3.	октябрь	18.10.23	15.00-16.30	Теоретическое занятие	2	Тема 1.4. Режимы работы Тема 1.5. Меню LOGO!		Устный опрос
4.	октябрь	25.10.23	16.00-17.30	Практическое занятие	2	Тема 1.6. Ввод и тестирование простой коммутационной программы управления конвейером Тема 1.7. Модули памяти, загрузка и сохранение программ		Оценка практической работы
5.	ноябрь	01.11.23	15.00-16.30	Теоретическое занятие Практическое занятие	2	Раздел 2 LOGO!Soft Тема 2.1. Интерфейс программы LOGO!Soft Тема 2.2. Ввод коммутационной программы в LOGO!Soft Comfort		Устный опрос/ Оценка практической работы
6.	ноябрь	08.11.23	15.00-16.30	Теоретическое занятие Практическое занятие	2	Тема 2.3. Базовые и специальные функции Тема 2.4. Симулятор в LOGO!Soft		Устный опрос/ Оценка практической работы
7.	ноябрь	15.11.23	15.00-16.30	Практическое занятие	2	Тема 2.5. Загрузка и отладка расширенной программы управления конвейером		Оценка практической работы
8.	ноябрь	22.11.23	15.00-16.30	Практическое занятие	2	Дифференцированный зачёт		Оценка знаний и умений при выполнении и контроль

[illegible]

2.5. Содержание программы (рабочие программы дисциплин (модулей))

Содержание курса «Программирование логического контроллера в системах автоматизации»

Слушатели должны **знать**:

Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

Технологические возможности средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

Слушатели должны **уметь**:

Использовать прикладные компьютерные программы для технико-экономических расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

Контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

Содержание тем и разделов

Введение. Инструктаж по ТБ. Лекция -1 час

Раздел 1 Система управления

Тема 1.1. Возможности системы управления на базе контроллеров LOGO!

Возможности системы управления на базе контроллеров LOGO! Лекция – 1 час

Тема 1.2. Состав модулей, их модификации

Состав модулей, их модификации. Лекция – 1 час

Тема 1.3. Конфигурация системы управления

Монтаж и подключение системы управления. Практическое занятие - 1 час.

Тема 1.4. Режимы работы

Режимы работы. Лекция – 1 час

Тема 1.5. Меню LOGO!

Меню LOGO! Лекция – 1 час

Тема 1.6. Ввод и тестирование простой коммутационной программы управления конвейером

Ввод и тестирование простой коммутационной программы управления конвейером. Практическое занятие - 1 час.

Тема 1.7. Модули памяти, загрузка и сохранение программ

Модули памяти, загрузка и сохранение программ. Практическое занятие - 1 час.

Раздел 2 LOGO!Soft

Тема 2.1. Интерфейс программы LOGO!Soft

Интерфейс программы LOGO!Soft. Лекция – 1 час

Тема 2.2. Ввод коммутационной программы в LOGO!Soft Comfort

Ввод коммутационной программы в LOGO!Soft Comfort. Практическое занятие - 1 час.

Тема 2.3. Базовые и специальные функции

Базовые и специальные функции. Лекция – 1 час

Тема 2.4. Симулятор в LOGO!Soft

Симулятор в LOGO!Soft. Практическое занятие - 1 час.

Тема 2.5. Загрузка и отладка расширенной программы управления конвейером

Загрузка и отладка расширенной программы управления конвейером. Практическое занятие - 2 часа.

Дифференцированный зачёт. 2 часа.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Оценочные материалы содержат задания и критерии оценки для проведения устного опроса, практических работ и дифференцированного зачёта. Размещены в приложении к программе.

Формы аттестации: дифференцированный зачёт.

Текущий контроль включает следующие формы: устный опрос, практические работы.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности: учеб. для студ. учреждений СПО/ Е.В. Михеева.	Михеева Е.В.	М.: ИЦ «Академия» 2019
2	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики ТП: учебник для студ.учреждений СПО/ С. М. Андреев.- 2-е изд., стер.	Андреев С. М.	М.: ИЦ «Академия» 2020
3	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации: учеб. для студ. учреждений СПО -	Схиртладзе А. Г.	М.: ИЦ «Академия» 2019
4	"Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM" Государственный контракт № 6990235, от 12.09.2022 сайт www.znanium.com Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015321-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1900931		

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Занятия по программе ДПО «Программирование логического контроллера в системах автоматизации» должны проводиться в специализированной мастерской «Промышленная автоматика», оснащенной необходимыми средствами обучения: компьютерами, необходимым программным обеспечением, мультимедийной доской, интерактивным комплексом.

№ п/п	Средства обучения
1.	Персональный компьютер (Минимальные системные требования: монитор 23.8" LED / 1920x1080 / Intel® Core™ i5 / 8265U / 1600 MHz / Intel® UHD Graphics 620 / 8 Gb / Емкость жесткого диска: 1000 Gb / Привода нет / Windows 10 Pro 64-bit) - 12 шт.- 12 шт.
2.	Установленная на каждый предоставленный компьютер программа LOGO!Soft

При применении электронного обучения рабочее место педагогического работника и обучающегося должно быть оборудовано персональным компьютером и компьютерной периферией (веб-камерой, микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками). В состав программно-аппаратных комплексов включено (установлено) программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса общего назначения и учебного назначения.

4.3. Кадровое обеспечение программы

Обучение студентов по программе «Программирование логического контроллера в системах автоматизации» могут вести преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование по профилю программы и инженерно-технические работники профильных предприятий, имеющие профильное образование.