СИНТЕК
• 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 77а, П.8
• Тел.: +7 (831) 422-11-33
• Факс: +7 (831) 422-11-34
• E-mail: info@sintek-nn.ru
• Сайт: www.sintek-nn.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Синтек»
• ОГРН: 1095261000647
• ИНН: 5261066968
• КПП: 526201001

Утверждаю
Генеральный директор ООО «Синтек»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 025E437D0025B48DA94A887F867FBF575A
Действителен с 07.04.2026 по 07.07.2027
Владелец ООО "СИНТЕК"
ФИО Одегов Валерий Евгеньевич
Должность ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Дата и время подписи 03.07.2026 10:30

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Разработчик проектов на Альфа платформе (Alpha.One+/SCADA/Platform)»

Объем программы (трудоемкость): 40 академических часов
Срок освоения программы — 1 учебная неделя (5 рабочих дней)
Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий (ДОТ)

г. Нижний Новгород
2026 г.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

дополнительной профессиональной программы

повышения квалификации

«Разработчик проектов на Альфа платформе»

№ п/п	Дата внесения изменений в программу	Характер изменений	Дата и номер протокола согласований документа

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Характеристика программы:
Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Разработчик проектов на Альфа платформе» (далее – программа) является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.
Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «**Разработчик проектов на Альфа платформе**» разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учетом требований приказа Минобрнауки России от 24 марта 2025 г. № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами",»(утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272Н.) и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 N 1171).

1.2. Категория обучающихся: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.3. Объем программы (трудоемкость): общая трудоемкость 40 академических часов.

1.4. Срок освоения программы — 1 учебная неделя

1.5. Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий (ДОТ).

Очная форма обучения предполагает изучение теоретического и практического материала по программе при непосредственном участии преподавателя в учебных помещениях образовательной организации со слушателями (аудиторное изучение).

Возможна очная форма обучения с применением ДОТ, которая предполагает изучение теоретического и практического материала по программе на расстоянии посредством Интернет-технологий – опосредованное общение в режиме реального времени (контактное изучение).

В случае использования ДОТ у слушателя на рабочем месте должно быть обеспечено:

- наличие стабильного интернет-соединения от 50 Мбит/с для устойчивого подключения к удаленному рабочему месту;

- компьютер/ноутбук с характеристиками не менее: 2х ядерный процессор 1,6 ГГц/ ОЗУ 8Гб/ жест диск 125 ГБ/ актуальная ОС (Windows/Linux) / разрешение экрана не менее 1920*1080.

1.6. Документ, выдаваемый после завершения обучения: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель программы заключается в получении теоретических знаний по продуктам Alpha.ONE+/SCADA/Platform, их назначением, архитектурой, отличительными свойствами и особенностями и овладении практическими базовыми навыками, обеспечивающими формирование и совершенствование у слушателей профессиональных компетенций по разработке кроссплатформенных проектов в рамках создания автоматизированных систем управления технологическими процессами.

2.2. Задачи программы:

1. Формирование знаний в области освоения основных концепций и терминов, связанных с продуктами Alpha.ONE+/SCADA/Platform, их назначением, архитектурой, отличительными свойствами и особенностями;
2. Формирование навыков работы по разработке кроссплатформенных проектов.;
3. Формирование знаний и навыков в области лицензирования компонентов Alpha.ONE+/SCADA/Platform и архитектур продуктовой линейки;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1. **Программа направлена** на совершенствование и приобретения новых компетенций для эффективной деятельности в области работы в программировании.

3.2. В планируемых результатах обучения отражается связь с требованиями профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272Н.) и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 N 1171).

3.3. Программа направлена на получение и совершенствование слушателями общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения программы слушатели будут обладать общими компетенциями (ОК):
ОК-1 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК-2 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

В результате освоения программы слушатели будут обладать профессиональными компетенциями (ПК):
ПК-1 Способность разработать типовые проекты верхнего уровня АСУ ТП в соответствии с заданием и осуществить их конфигурирование.
ПК-2 Способность применять стандартное программное обеспечение, входящее в состав Альфа-платформы, в рамках решения базовых задач АСУТП.
ПК-3 Способность реализовать базовые алгоритмы «не жесткого» реального времени и разрабатывать уникальное прикладное программное обеспечение для Альфа-платформы в рамках решения задач автоматизированного управления технологическими процессами.
ПК-4 Способность выполнять разнообразные работы по конфигурированию и программированию изменений для приложений в инструментальной среде.
ПК-5 Способность проводить анализ технологических требований в целях выбора необходимой конфигурации приложения для Альфа-платформы и решений по структуре разрабатываемого прикладного программного обеспечения.

3.4. Планируемым результатом обучения является освоение и совершенствование как теоретических знаний, так и практических умений и навыков
В результате освоения программы обучающиеся
будут знать:

- Принципы построения автоматизированных систем управления.
- Архитектура Альфа-платформы.

- Установка и настройка компонентов на машину с ОС Windows
- Разработка и развёртывание проекта с помощью Alpha.DevStudio
- Установка и настройка компонентов на машину с ОС Linux.
- Базовые механики Alpha.DevStudio
- Средства отладки Alpha.Tools: Alpha.EventLogViewer. Alpha.OpcExplorer
- Работа с историческими данными
- Настройка событий.
- Основы объектно-ориентированного подхода в Alpha.DevStudio.
- Настройка взаимодействия с внешним источником в Alpha.DevStudio
- Создание демонстрационного проекта в Alpha.DevStudio
- Среда разработки и исполнения Alpha.HMI. Установка Alpha.HMI
- Базовые механики Alpha.HMI. Графические элементы, их свойства. Экранные формы. Работа со скриптовыми языками Alpha.Om и JavaScript. Функции. Создание внутренних и внешних переменных. Взаимодействие с Alpha.Server. Глобальные объекты.
- Создание демонстрационного проекта в Alpha.HMI.
- Подсистема безопасности Alpha.Security.
- Использование безопасности в Alpha.HMI.
- Работа с решениями Alpha.HMI.Trends, Alpha.HMI.Alarms и Alpha.HMI.CommonLib в Alpha.HMI.Структурирование в проектах HMI.
- Организация резервирования
- Просмотр статистических данных с помощью приложения Alpha.HMI.Statistics
- Лицензирование и архитектуры продуктов Alpha.ONE+/SCADA/Platform

будут уметь:

- Принимать участие и самостоятельно разрабатывать кросс - платформенные проекты автоматизации;
- Разрабатывать визуальные части проектов автоматизации для мониторинга и управления процессами.
- Применять навыки программирования для создания скриптов в рамках проектов автоматизации
- Работать с подсистемой безопасности. Организовывать разграничение прав для пользователей, групп пользователей, приложений.
- Совершать сопровождение и поддержку проектирования ПО.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации «Разработчик проектов на Альфа платформе».

Цель обучения – заключается в получении теоретических знаний и овладении практическими умениями и навыками, обеспечивающими формирование и совершенствование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для эффективной деятельности в области разработки приложений Альфа-платформы компании Атомик Софт в рамках создания автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Категория слушателей – лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 40 академических часов.

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

№ п/п	Наименование компонентов программы	Всего	Лекции	Практические занятия/ Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля
1	**Модуль 1 Разработчик проектов на Альфа платформе**	**38**	**24**	**14**	**2**	
1.1	**Тема 1.1** Базовые понятия альфа-платформы	6	4	2		
1.2	**Тема 1.2** Объектно-ориентированный подход к разработке типовых приложений	6	4	2		
1.3	**Тема 1.3** Основы человеко-машинного интерфейса в Альфа-платформе	10	6	4		
1.4	Промежуточная аттестация	1			1	Тестирование
1.5	**Тема 1.4** Обеспечение безопасности Альфа-приложений	10	6	4		
1.6	**Тема 1.5** Решение стандартных задач по резервированию и работе с трендами и алармами	6	4	2		
2	**Итоговая аттестация (зачет)**	**1**	**-**	**-**	**1**	**Тестирование**
3	**Итого**	**40**	**24**	**14**	**2**	

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Разработчик проектов на Альфа платформе»

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок освоения программы — 1 неделя. Начало обучения — по мере набора группы.

Примерный режим занятий: 5 раз в неделю по 8 академических часа[1]. Итоговая аттестация проводится согласно графику.

[1] Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

№ п/п	Наименование компонентов программы	1 неделя
1.	Модуль 1 Разработчик проектов на Альфа платформе	39
2	Итоговая аттестация (зачет)	1
3	**ВСЕГО**	**40**

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

6.1. Рабочая программа

Модуль 1 Разработчик проектов на Альфа платформе

Цель заключается в получении теоретических знаний и овладении практическими умениями и навыками, обеспечивающими формирование и совершенствование у слушателей профессиональных компетенций в области разработки приложений Альфа-платформы компании Атомик Софт в рамках создания автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Задачи программы:

1. Формирование знаний в области освоения основных концепций и терминов, связанных с разработкой приложений.
2. Формирование навыков работы на альфа-платформе;
3. Формирование знаний и навыков в области проектирования приложений;

Планируемые результаты изучения модуля

В результате освоения программы обучающиеся
будут знать:

- Принципы построения автоматизированных систем управления.
- Архитектура Альфа-платформы.
- Установка и настройка компонентов на машину с ОС Windows
- Разработка и развёртывание проекта с помощью Alpha.DevStudio
- Установка и настройка компонентов на машину с ОС Linux.
- Базовые механики Alpha.DevStudio
- Средства отладки Alpha.Tools: Alpha.EventLogViewer. Alpha.OpcExplorer
- Работа с историческими данными
- Настройка событий.
- Основы объектно-ориентированного подхода в Alpha.DevStudio.
- Настройка взаимодействия с внешним источником в Alpha.DevStudio
- Создание демонстрационного проекта в Alpha.DevStudio
- Среда разработки и исполнения Alpha.HMI. Установка Alpha.HMI
- Базовые механики Alpha.HMI. Графические элементы, их свойства. Экранные формы. Работа со скриптовыми языками Alpha.Om и JavaScript. Функции. Создание внутренних и внешних переменных. Взаимодействие с Alpha.Server. Глобальные объекты.
- Создание демонстрационного проекта в Alpha.HMI.
- Подсистема безопасности Alpha.Security.
- Использование безопасности в Alpha.HMI.
- Работа с решениями Alpha.HMI.Trends, Alpha.HMI.Alarms и Alpha.HMI.CommonLib в Alpha.HMI.Структурирование в проектах HMI.

- Организация резервирования
- Просмотр статистических данных с помощью приложения Alpha.HMI.Statistics
- Лицензирование и архитектуры продуктов Alpha.ONE+/SCADA/Platform

будут уметь:

- Принимать участие и самостоятельно разрабатывать кросс - платформенные проекты автоматизации;
- Разрабатывать визуальные части проектов автоматизации для мониторинга и управления процессами.
- Применять навыки программирования для создания скриптов в рамках проектов автоматизации
- Работать с подсистемой безопасности. Организовывать разграничение прав для пользователей, групп пользователей, приложений.
- Совершать сопровождение и поддержку проектирования ПО.

Учебный план

		Трудоемкость, ак. ч.				
№ п/п	Наименование компонентов программы	Всего	Лекции	Практические занятия/ Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля
1	**Модуль 1 Разработчик проектов на Альфа платформе**	**39**	**28**	**14**	1	Тестирование
1.1	**Тема 1.1** Базовые понятия альфа-платформы	6	4	2		
1.2	**Тема 1.2** Объектно-ориентированный подход к разработке типовых приложений	6	4	2		
1.3	**Тема 1.3** Основы человеко-машинного интерфейса в Альфа-платформе	10	6	4		
1.4	**Промежуточная аттестация**	1			1	Тестирование
1.4	**Тема 1.4** Обеспечение безопасности Альфа-приложений	10	6	4		
1.5	**Тема 1.5** Организация резервирования. Работа с трендами и алармами.	6	4	2		
2	**Итого**	**39**	**24**	**14**	**1**	

Содержание

Вид занятий	Количество часов	Наименование раздела, темы и содержание
Модуль 1 Разработчик проектов на Альфа платформе		
Лекция	4	**Тема 1.1** Базовые понятия альфа-платформы. Введение. Автоматизированные системы управления. Архитектура Альфа-платформы. Архитектурная схема альфа сервера. Порядок установки ПО. Проект в DevStudio. Средства отладки Alpha.Tools. Работа с журналами Windows с помощью Alpha.EventLogViewer. Работа с Alpha.OpcExplorer. Удаленное управление Linux по ssh. Создание узла Astra в DevStudio. Строение A.Domain. Конфигурирование xml. Заливка проекта в Linux. «Песочница». Калькулятор. Alpha.Hisrotian. События. Коммуникации и ссылки. Коммуникация со внешними источниками.
Практическое задание	2	**Практическое задание 1** Дополнительные задания по созданию базового приложения в DevStudio.
Лекция	4	**Тема 1.2** Объектно-ориентированный подход к разработке типовых приложений. Типизация. Объектно-ориентированный подход. Использование типов. Типизация на уровне сервера ввода-вывода и со стороны ПЛК. Представляемые типы. Аспекты. Сокеты. Задвижки. Сокеты состояний. Логический тип задвижек. Размещение типов. Датчики. Логический тип датчиков. Размещение типов. Наследование. Расширенный датчик. Размещение расширенных датчиков. Размещение расширенных задвижек.
Практическое задание	2	**Практические занятие 2** Дополнительные задания по расширению базового приложения с использованием объектно-ориентированного подхода, наследования.
Лекция	6	**Тема 1.3** Основы человеко-машинного интерфейса в Альфа-платформе. Подсистема HMI. Простой калькулятор. Водяной знак. Калькулятор на JavaScript. Калькулятор через собственную функцию. Калькулятор с результатом в текст, без кнопки. Внутренние переменные. Внешние переменные уведомляющие поля. Развертывание проекта на Linux. Коммуникация с сервером. Общий источник AP. Каскадирование. Глобальные объекты. Инструменты отладки. Базовая типизация. Подготовка базы и выведение значения. Имя датчика. Задвижка. Индикация состояния задвижек.

Вид занятий	Количество часов	Наименование раздела, темы и содержание
Практическое задание	4	**Практические занятие 3** Дополнительные задания по расширению приложения человеко-машинного интерфейса.
Промежуточная аттестация	1	**Тестирование 1**
Лекция	6	**Тема 1.4** Обеспечение безопасности Альфа-приложений. Форма управления. Новые экранные формы. Анимация. Передача имени в форму. Имитация и команды. Имитация в датчике. Команды в задвижках. Наследование. Переход в Ex Vavle. Расширенный датчик ExSensor. Обеспечение безопасности (Security). Создание пользователей. Security Agent в ОС Windows. Настройка Alpha.Security.Agent. Настройка Security в HMI. Разграничение прав доступа в HMI. Наложение прав доступа на работу с задвижками.
Практическое задание	4	**Практические занятие 4** Дополнительные задания по обеспечению функций безопасности.
Лекция	4	**Тема 1.5** Решение стандартных задач по резервированию и работе с трендами и алармами. Работа с расширениями Alpha.HMI. Trends и Структурирование в проектах HMI. Импорт объектов. Размещение алармов и трендов. Настройка истории в ОС Windows. Создание формы для алармов. Фильтрация алармов для датчиков. Фильтрация событий для задвижек. Резервирование. Резервирование источника. Резервирование сервера. «Точка доступа» AccessPoint. Конфигурирование Alpha.AccessPoint на машине с ОС Linux. Просмотр сигналов из AccessPoint в OPCExplorer. Резервирование истории. Настройка Alpha. AccessPoint в HMI. Лицензирование.
Практическое задание	2	**Практическое задание 5** Расширение базового приложения путем конфигурирования трендов, алармов и решения задачи резервирования.
Всего часов	**39**	

Календарный учебный график

№ п/п	Наименование компонентов программы	1 неделя
1.	Модуль 1 Разработчик проектов на Альфа платформе	39
2	**ВСЕГО**	**39**

Организационно-педагогические условия реализации модуля

Изучение обучающимися учебного модуля предполагает: овладение материалами лекций, основной и дополнительной литературой, указанной в программе; работу обучающихся в ходе проведения практических, индивидуальных занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание.

Реализация практической части программы осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ в сфере образования и локальными нормативными актами образовательной организации, исходя из программы обучения.

Основной целью практических и индивидуальных занятий является отработка профессиональных умений и навыков.

В зависимости от содержания практического занятия могут быть использованы методики интерактивных форм обучения. Основное отличие активных и интерактивных упражнений и заданий в том, что они направлены не только на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового.

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) с обучающимися в ходе изучения модуля, работа обучающихся с теоретическим материалом, методическими материалами; практическая работа в парах и тройках.

В учебном процессе используется мультимедиа и оргтехника, компьютерные сети; лекции сопровождаются слайдовыми презентациями.

Работа преподавателя со слушателями может быть организована как в учебных помещениях образовательной организации (аудиторное изучение), так и на расстоянии посредством Интернет-технологий, предусматривающих опосредованное общение в режиме реального времени (контактное изучение) с использованием одной из систем для проведения удаленных конференций (Yandex телемост, VCS, Zoom и т.п).

Кадровые (педагогические) условия. Реализация модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы, опыт работы в области АСУТП и прошедшими аттестацию в компании Атомик Софт на владение знаниями, умениями и навыками работы с Альфа-платформой.

Материально-технически условия реализации модуля

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение предусмотренных модулем занятий и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Занятия по программе проводятся в очном формате как в учебном центре ООО «Синтек» (Н.Новгород, Ошарская 77а, БЦ Лондон, учебный кабинет 210), так и с использованием дистанционных образовательных технологий. Для проведения ДОТ используются программные средства для установления онлайн связи с демонстрации экрана преподавателя (Яндекс-телемост, VCS, Zoom и т.п) и организации удаленного доступа к виртуальным машинам (VPN-канал).

Необходимый для реализации программы модуля перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебную аудиторию с учебным оборудованием и оргтехникой, компьютерные сети, имеющие выход в Интернет для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации.

Учебная аудитория оснащена мебелью и учебным оборудованием:

- Парты
- Стулья
- Стол преподавателя
- Стул преподавателя
- Персональный компьютер преподавателя с возможностью подключения к виртуальным машинам слушателей
- Персональные компьютеры слушателей
- Экран
- Проектор
- Стеллаж для методических материалов

В случае использования ДОТ у слушателя на рабочем месте должно быть обеспечено:

- наличие стабильного интернет-соединения от 50 Мбит/с для устойчивого подключения к удаленному рабочему месту;

- компьютер/ноутбук с характеристиками не менее: 2х ядерный процессор 1,6 ГГц/ ОЗУ 8Гб/ жест диск 125 ГБ/ актуальная ОС (Windows/Linux) / разрешение экрана не менее 1920*1080.

Реализация программы модуля обеспечена учебно-методической документацией, учебными и учебно-методическими изданиями, справочниками и т.д., формируемой в соответствии с учебным планом.

Информационные и учебно-методические условия

Список литературы:

Основная литература:

1. Шишов Олег Викторович. Современные средства АСУ ТП, Электронная книга. Изд. Инфра-Инженерия 2021 г.

2. Справочный материал к курсу «Разработчик проектов на Alpha.ONE+/SCADA/ Platform Crossplatform».

Дополнительная литература:

1. Андык. В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник для вузов / В. С. Андык. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05087-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540051

2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / Клюев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х., Клюев А.А.; Под ред. Клюева А.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. https://automiq.ru портал по АСУ ТП Alpha.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практическое задание 1 - Практическое задание 5

Практические занятия проводятся в форме устного выборочного опроса учащихся и отработки практических навыков по теме занятия с педагогом.

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации

Программой предусмотрена текущая, промежуточная и итоговая аттестации слушателей.

Для проведения итоговой аттестации разработан фонд оценочных средств, являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса.

Объектами оценивания выступают:

- степень освоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы.

Текущий контроль знаний обучающихся проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по программе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения в формах, установленных преподавателем.

Промежуточная аттестация включает в себя прохождение тестирования. Оценка за выполнение тестового задания выставляется в виде двухбалльной системы «зачет/незачет». Для получения оценки «зачет» слушателю необходимо безошибочно ответить не менее чем на 80% предложенных вопросов.

Итоговая аттестация — процедура, проводимая с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения программы.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения разделов и тем программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей образовательной программы созданы фонды оценочных средств, включающие методы контроля, позволяющие оценить знания и умения.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации установленного образца.

При освоении программы параллельно с получением высшего образования удостоверения о повышении квалификации выдаются одновременно с получением соответствующего документа о высшем образовании.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, устанавливаемому организацией.

9. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения разделов и тем программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме тестирования.

Оценка итогового опроса:

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется слушателю, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу использует его, не допуская существенных неточностей в ответе на тестовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов. Не менее 80% правильных ответов при решении итогового теста.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические вопросы или не справляется с ними самостоятельно. Менее 80% правильных ответов при решении итогового теста.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся удостоверение о повышении квалификации установленного образца.
Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, устанавливаемому организацией.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация

Тестирование 1

1. Что представляет собой Альфа-платформа?
A) Графический редактор
B) Среда для разработки и управления бизнес-приложениями
C) Операционная система
D) Система управления базами данных

2. Основная задача разработчика на Альфа-платформе:
A) Создание аппаратного обеспечения
B) Разработка, настройка и поддержка приложений
C) Только тестирование ПО
D) Управление сетью

3. Что чаще всего используется для хранения данных в Альфа-платформе?
A) Файловая система
B) Таблицы базы данных
C) XML-файлы
D) Кэш-память

4. Какой язык может использоваться для логики в Альфа-платформе?
A) Только C++
B) Только Python
C) Встроенные скрипты и/или стандартные языки (например, JavaScript)
D) Только Assembly

5. Что такое бизнес-процесс в контексте платформы?
A) Код программы
B) Последовательность действий для выполнения задачи
C) Интерфейс пользователя
D) Серверное оборудование

6. Что делает модуль интеграции?
A) Удаляет данные
B) Обеспечивает взаимодействие с внешними системами
C) Создаёт интерфейсы
D) Управляет памятью

7. Что такое UI в проекте?
A) Сервер
B) База данных
C) Пользовательский интерфейс
D) Протокол передачи данных

8. Как обеспечивается безопасность данных?
A) Только паролем
B) Через роли, права доступа и шифрование
C) Никак не обеспечивается
D) Только через антивирус

9. Что такое API?
A) Тип базы данных
B) Интерфейс взаимодействия между системами
C) Язык программирования
D) Тип сервера

10. Что входит в жизненный цикл проекта?
A) Только разработка
B) Разработка, тестирование, внедрение и поддержка
C) Только запуск
D) Только проектирование

Итоговая аттестация

1. Чему по умолчанию равен номер порта для подключения службы Alpha.Domain.Agent?
A) 1010
B) 1020
C) 1030
D) 1050

2. В двух разных ПЛК расположено по одному приложению с сигналами, оба ПЛК передают данные в сервер ввода-вывода по протоколу IEC-104. Сколько будет xml файлов с адресами для карты адресов в таком проекте?
A) 1
B) 2

C) 3
D) 4

3. Сколько слов необходимо для чтения параметра типа float с меткой времени со станции Modbus?

A) 1
B) 2
C) 4
D) 8

4. В каком режиме должен быть Alpha.Server для передачи сгенерированных событий?

A) Резерв
B) Оперативный
C) Исторический
D) Работа

5. Сколько слов необходимо для чтения параметра типа double без метки времени со станции Modbus?

A) 32
B) 16
C) 8
D) 4

6. Какое свойство сокета в Alpha.DevStudio необходимо задать для того, чтобы использовать наследование?

A) Аспект
B) Тип
C) Область доступа
D) Базовый тип

7. Какое имя по умолчанию используется для резервного Alpha.Server в Alpha.DevStudio?

A) ReduServer
B) Server_2
C) Alpha.Server2
D) RedundantServer

8. Какой стандартный протокольный тип без метки времени должен быть у сигнала типа bool в IEC-104 Master для получения информации со станции IEC Slave?

A) 144
B) 155
C) 176
D) 208

9. Чему по умолчанию равен таймаут потери связи со станцией у опросчика Modbus TCP?

A) 500
B) 1000
C) 3000
D) 100

10. Какая горячая клавиша отвечает за компилирование решения в Alpha.DevStudio?

A) F5
B) F7
C) F6
D) F9

11. Перечислите возможные наименования типов событий, которые могут генерировать сигналы типа uint4?

A) Click, DoubleClick, Hold
B) Press, Release, Move
C) Start, Stop, Reset
D) TouchMove, TouchPress, TouchRelease

12. Какое имя сервера используется по умолчанию для просмотра оперативных значений сигналов на Linux?

A) Alpha.Server
B) Server_2
C) Astra0
D) Server

13. По какому порту необходимо обратиться для подключения к серверу Alpha.Historian в приложении «Статистика»?

A) 3389
B) 4489
C) 1010
D) 3388

14. Как называется атрибут длительности хранения данных в активной области в сутках в Alpha.Historian?

A) ActiveStorageDepth
B) MaxPoolMemorySize
C) StorageDepth
D) VolumeLimit

15. Какое направление должно быть у параметра в Alpha.DevStudio для отправки данных в другой объект по ссылке?

A) Выход
B) Вход

C) Вход/Выход
D) Нет направления

16. Как на языке Alpha.Om проверить возможность конвертации значения Y типа variant в тип Float?

A) Variant.ToFloat(Y);
B) Y.CanConvertToFloat();
C) Float.TryParse(Y);
D) V1: variant = Y;
ResultConvert: float = Variant.MayConvertToInt1(V1);

17. Какой метод на языке Alpha.Om необходимо вызвать для проверки индекса начала последнего вхождения подстроки в строку?

A) IndexOf
B) IsValidFormat
C) Length
D) LastIndexOf

18. Как на языке Alpha.Om проверить наличие строки «платформа» в строке «Альфа платформа!»?

A) bool = String.Index("Альфа платформа!", "платформа");
B) bool = String.Find("Альфа платформа!", "платформа");
C) bool = String.Equals("Альфа платформа!", "платформа");
D) bool = String.Contains("Альфа платформа!", "платформа");

19. Какая функция на Alpha.Om возвращает метку времени с текущим временем по UTC?

A) ToUtc
B) UtcNow
C) DayOfWeek
D) Hour

20. Как на языке Alpha.Om получить из строки «Альфа платформа!» строку «Альфа!»?

A) a: string = String.Remove("Альфа платформа!", 2, 8);
B) a: string = String.Remove("Альфа платформа!", 5, 10);
C) a: string = String.Remove("Альфа платформа!", 5, 7);
D) a: string = String.Remove("Альфа платформа!", 3, 5);

21. Как на языке Alpha.Om объявить целочисленную знаковую переменную с именем Var, начальным значением 10 и размером 1 байт?

A) Var: int1 = 10;
B) Var: uint1 = 10;
C) Var: uint4 = 10;
D) Var: uint2 = 10;

22. Каким элементом в Alpha.HMI можно нарисовать многоугольник?

A) Компонент «Прямоугольник»
B) Компонент «Полигон»
C) Компонент «Кривая»
D) Создается с помощью компонента «ЛИНИЯ», путем замыкания первой и последней точки

23. Как называется свойство декоратора линии, отвечающее за приоритет в Alpha.HMI?

A) MaxValue
B) zOrder
C) Index
D) LineWidth

24. Какого типа данных свойство «Цвет» в Alpha.HMI?

A) Uint1
B) Uint2
C) Uint4
D) Double

25. Какие компоненты в Alpha.HMI являются невизуальными? (минимум 5)

A) Окружения, кнопки, поля ввода, таблицы, разметки
B) Линии, безопасности, прямоугольники, компоненты для работы с данными, разметки
C) Меню, окружения, вкладки, разметки, компоненты для проверки ввода и преобразования форматов
D) Окружения, безопасности, компоненты для работы с данными, разметки, компоненты для проверки ввода и преобразования форматов

26. Как называется ПО для просмотра состояния ЭВМ, получающего диагностические данные через протокол SNMP?

A) Alpha.SystemMonitor
B) SNMP.Manager
C) NetAgent
D) NetDiag

27. Как называется компонент в Alpha.HMI для связи с источником данных по протоколу TCP?

A) Источник SQL
B) Данные:агрегатор
C) Источник AP
D) Элемент AP

28. Какой максимальный размер (тип переменных) имеет право «минимальная длина пароля» в Alpha.Security?

A) Int8
B) Int1
C) Uint4
D) Int4

29. Какое право отвечает за «Срок действия пароля» в Alpha.Security?

A) PasswordExpiration
B) PasswordExpiresIn
C) PasswordAge
D) PasswordExpires

30. Опишите порядок действий для проброса ссылки на родительскую форму в Alpha.HMI (Family → Father → Baby).

A) Создать глобальную переменную и присвоить ей форму
B) Использовать статический метод формы
C) Передать имя формы строкой
D) В родительской форме Father создать параметр-ссылку, при создании Baby передать ссылку на Father через входной параметр

11. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ

Изучение обучающимися учебного модуля предполагает: овладение материалами лекций, основной и дополнительной литературой, указанной в программе; работу обучающихся в ходе проведения практических, индивидуальных занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание.

Реализация практической части программы осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ в сфере образования и локальными нормативными актами образовательной организации, исходя из программы обучения.

Основной целью практических и индивидуальных занятий является отработка профессиональных умений и навыков.

В зависимости от содержания практического занятия могут быть использованы методики интерактивных форм обучения. Основное отличие активных и интерактивных упражнений и заданий в том, что они направлены не только на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового.

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) с обучающимися в ходе изучения модуля, работа обучающихся с теоретическим материалом, методическими материалами; практическая работа в парах и тройках.

В учебном процессе используется мультимедиа и оргтехника, компьютерные сети; лекции сопровождаются слайдовыми презентациями.

Работа преподавателя со слушателями может быть организована как в учебных помещениях образовательной организации (аудиторное изучение), так и на расстоянии посредством Интернет-технологий, предусматривающих опосредованное общение в режиме реального времени (контактное изучение) с использованием одной из систем для проведения удаленных конференций (MS Teams, Google Meeting, Zoom и т.п).

Кадровые (педагогические) условия. Реализация модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы, опыт работы в области АСУТП и прошедшими аттестацию в компании Атомик Софт на владение знаниями, умениями и навыками работы с Альфа-платформой.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЯ

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение предусмотренных модулем занятий и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-технически условия реализации модуля

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение предусмотренных модулем занятий и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Занятия по программе проводятся в очном формате как в учебном центре ООО «Синтек» (Н.Новгород, Ошарская 77а, БЦ Лондон, учебный кабинет 210), так и с использованием дистанционных образовательных технологий. Для проведения ДОТ используются программные средства для установления онлайн связи с демонстрации экрана преподавателя (Яндекс-телемост, VCS, Zoom и т.п) и организации удаленного доступа к виртуальным машинам (VPN-канал).

Необходимый для реализации программы модуля перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебную аудиторию с учебным оборудованием и оргтехникой, компьютерные сети, имеющие выход в Интернет для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации.

Учебная аудитория оснащена мебелью и учебным оборудованием:

- Парты
- Стулья
- Стол преподавателя
- Стул преподавателя
- Персональный компьютер преподавателя с возможностью подключения к виртуальным машинам слушателей
- Персональные компьютеры слушателей
- Экран
- Проектор
- Стеллаж для методических материалов

В случае использования ДОТ у слушателя на рабочем месте должно быть обеспечено:

- наличие стабильного интернет-соединения от 50 Мбит/с для устойчивого подключения к удаленному рабочему месту;

- компьютер/ноутбук с характеристиками не менее: 2х ядерный процессор 1,6 ГГц/ ОЗУ 8Гб/ жест диск 125 ГБ/ актуальная ОС (Windows/Linux) / разрешение экрана не менее 1920*1080.

Реализация программы модуля обеспечена учебно-методической документацией, учебными и учебно-методическими изданиями, справочниками и т.д., формируемой в соответствии с учебным планом.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательная деятельность обучающихся по программе может быть организована в форме таких видов учебных занятий как: лекции (видеоуроки), практические и семинарские занятия, лабораторные работы, деловые игры, ролевые игры, тренинги, консультации, выполнение аттестационной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом образовательной программы.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Организация учебного процесса по программе регламентируется расписанием занятий и настоящей дополнительной профессиональной программой.

Слушатели имеют право на зачет результатов освоения ими учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ, подтверждаемых документами об образовании и (или) о квалификации либо документами об обучении, в том числе полученными в иностранном государстве, при условии соответствия содержания этих учебных предметов, дисциплин (модулей) целям реализации данной программы и ожидаемым результатам обучения.

Педагоги при реализации программы имеют право на свободу выбора и использования педагогически обоснованных форм, методов и средств обучения и воспитания.

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Список литературы:

Основная литература:

1. Шишов Олег Викторович. Современные средства АСУ ТП, Электронная книга. Изд. Инфра-Инженерия 2021 г.

2. Справочный материал к курсу «Разработчик проектов на Alpha.ONE+/SCADA/ Platform Crossplatform».

Дополнительная литература:

1. Андык. В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник для вузов / В. С. Андык. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05087-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540051

2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / Клюев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х., Клюев А.А.; Под ред. Клюева А.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

2. https://automiq.ru портал по АСУ ТП Alpha.