

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «РУБЕЖ»**

СОГЛАСОВАНО

На заседании
Учебно-методического совета
Протокол № 8 от

«01» декабря 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО
«Учебный Центр «РУБЕЖ»

проф. О.Н. Долинина

:

«01» декабря 2025 г.

Дополнительная образовательная программа

«Пусконаладочные работы оборудования СОУЭ SONAR RUBEZH»

Саратов, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- понимания принципов построения, конфигурирования и эксплуатации системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) SONAR;
- интеграции СОУЭ SONAR в состав адресных систем противопожарной защиты (СПЗ) на базе РУБЕЖ R3.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- нормативно-правовую базу в области проектирования, эксплуатации и обслуживания СОУЭ в РФ;
- архитектуру и технические особенности СОУЭ SONAR MINI и SPM;
- принципы масштабирования и интеграции SONAR с СПЗ РУБЕЖ R3.

слушатель должен уметь:

- работать с нормативной документацией и применять её на практике;
- проводить пусконаладочные работы и устранять неисправности;
- создавать конфигурации и управлять логикой работы системы.

1.3. Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения 16 академических часов (ак.ч.), включая все виды контактной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Общий срок обучения – 2 дня.

1.5. Форма обучения

Форма обучения - очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.6. Режим занятий

16 академических часов в день (2 дня).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Общая трудоемкость, ак.час.	Всего контактной работы, ак.час.	В том числе		Форма контроля
				лекции, ак.час.	практические занятия, ак.час.	
1.	Нормативная база и принципы проектирования СОУЭ	3	3	2	1	
2.	Специфика проектирования и настройки СОУЭ «Sonar» на социальных объектах	1	1	0,5	0,5	
3.	СОУЭ "Sonar SPM": Обзор, Архитектура, Конфигурирование и Эксплуатация.	4,5	4,5	2,5	2	
4.	СОУЭ "Sonar Mini": Изучение, Характеристики и Конфигурирование Системы	3	3	2	1	
5.	Масштабирование и Интеграция Систем Sonar	2	2	1	1	
6.	ПНР и Обслуживание СОУЭ Sonar	1	1	0,5	0,5	
7.	Итоговый контроль знаний (тестирование +практическое задание).	1,5	1,5	0	1,5	Тестирование Выполнение практического задания
	Итого:	16	16	8,5	7,5	

2.2. Учебная программа

№ № п/ п	Наименование разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемых материалов
1	2	3
1.	Нормативная База и Принципы Проектирования СОУЭ	Обзор ключевых нормативных документов: ФЗ-123, СП 3.13130.2009, СП 484.1311500.2020, ГОСТ Р 59639-2021. Требования к автоматическому контролю линий связи и резервированию источников питания. Физические принципы работы 100-вольтовых трансляционных линий. Обзор акустических модулей (оповещателей) "Sonar" и ключевые этапы акустического расчета.
2	Специфика проектирования и настройки СОУЭ «Sonar» на социальных объектах	Обзор дополнительных нормативных требований для объектов с массовым пребыванием людей и для маломобильных групп населения (МГН): СП 1.13130.2020, СП 59.13330.2020. Разработка специальных алгоритмов оповещения: зонное и поэтапное оповещение, использование речевых сообщений, минимизирующих панику. Технические средства реализации: световые мигающие оповещатели, «бегущие строки», связь с системами контроля доступа (СКУД) для автоматической разблокировки эвакуационных выходов.
3	"СОУЭ ""Sonar SPM"": Обзор, Архитектура, Конфигурирование и Эксплуатация."	Обзор и архитектура моноблочных приборов "Sonar SPM". Сравнительные характеристики серий А, В, С и расшифровка маркировки моделей. Конфигурирование системы через многоуровневое меню прибора. Уровни доступа (1-4) и работа с ключами Touch Memory. Реализация гибкой логики работы через вышестоящие системы (ПО "FireSec", конвертер DAP-IP).
4	"СОУЭ ""Sonar Mini"": Изучение, Характеристики и Конфигурирование Системы"	Обзор и архитектура "Sonar Mini" как решения для небольших объектов. Компоненты системы (SMPM-100, SMPA-100, SMRM-4, SM-03). Технические характеристики ППУ "SMPM-100", органы управления и иерархия приоритетов сигналов. Настройка логики с помощью DIP-переключателей: преимущества и ограничения.
5	Масштабирование и Интеграция Систем Sonar	Построение распределенных IP-систем на базе конвертера Sonar SNCA-8002 для объединения приборов SPM и пультов SRM в единую сеть Ethernet. Интеграция гибридных систем (Mini + IP-СОУЭ) в рамках СПЗ «Рубеж R3» через ПО FireSec. Механизм взаимодействия устройств на разных ППКОПУ с помощью "виртуальных состояний" и сценариев.

6	ПНР и Обслуживание СОУЭ Sonar	Алгоритм проведения пусконаладочных работ (ПНР) согласно ГОСТ Р 59639-2021. Методы диагностики неисправностей для Sonar SPM (по журналу событий) и Sonar Mini (по состоянию светодиодов).
7	Итоговый контроль знаний (тестирование +практическое задание).	

2.3. Календарный учебный график

№ п/ п	Наименование темы	Объём нагрузки, ак.час.	Учебный день	
			1 день	2 день
1.	Нормативная база и принципы проектирования СОУЭ	3	3	-
2.	Специфика проектирования и настройки СОУЭ «Sonar» на социальных объектах	1	1	-
3.	СОУЭ "Sonar SPM": Обзор, Архитектура, Конфигурирование и Эксплуатация.	4,5	4	0,5
4.	СОУЭ "Sonar Mini": Изучение, Характеристики и Конфигурирование Системы	3	-	3
5.	Масштабирование и Интеграция Систем Sonar	2	-	2
6.	ПНР и Обслуживание СОУЭ Sonar	1	-	1
7.	Итоговый контроль знаний (тестирование +практическое задание).	1,5	-	1,5
	Итого:	16	8	8

3. Практические работы

Номер темы	Наименование	Содержание	Число часов
1	Практикум по расчету параметров линии и акустики для типового офиса	Кейс: офис 100 м², фоновый шум 50 дБ. Задача: рассчитать необходимое количество потолочных/настенных оповещателей, определить суммарную мощность линии и подобрать минимальное сечение огнестойкого кабеля, допустив падение напряжения не более 10%	1
2	Разработка и настройка СОУЭ для социального объекта	Кейс: Учебный корпус школы (3 этажа). Задача: Разработать двухуровневый алгоритм оповещения. Написать тексты для обоих сообщений. На стенде с помощью ПО «FireSec» реализовать данный сценарий, используя Sonar SPM для зон классов и Sonar Mini для зоны спортзала. Проверить корректность отработки задержки и приоритетов	0,5
3	Комплексная настройка Sonar SPM.	Кейс: многофункциональное здание. Задача: Запись ключей доступа Touch Memory 3-го уровня. Настройка 3-4 зон оповещения с измерением мощности для каждой. Загрузка тревожных сообщений с USB-накопителя и назначение их для автоматического запуска. Тестирование ручного запуска, просмотр и выгрузка журнала событий.	2
4	Развертывание и настройка Sonar Mini	Кейс: магазин 50-100 м². Задача: настроить логику работы (задержку, выбор сообщения, паузу) DIP-переключателями. Записать пользовательские сообщения с микрофона SM-03 и	1

		с SD-карты. Выполнить калибровку линий. Провести тестирование ручного запуска, приоритетов и имитировать обрыв линии оповещения.	
5	Настройка распределенных и гибридных систем Sonar	Кейс 1: "Базовая настройка IP-системы через веб-интерфейс SNCA-8002". Задача: Через веб-интерфейс конвертера SNCA-8002 добавить в спецификацию оборудование, создать линии нагрузки и логические зоны вещания, провести комплексную проверку. Кейс 2: "Настройка взаимодействия гибридной СОУЭ в ПО «FireSec»". Задача: В ПО «FireSec» создать логическую связь между Sonar Mini и Sonar SPM, подключенными к разным ППКОПУ, с помощью механизма "виртуальных состояний" и сценариев.	1
6	Диагностика неисправностей СОУЭ	Кейс: комплексная авария на стенде Sonar SPM. Задача: по записям в журнале событий (" ! РП НЕТ", " ! ОБ ЛО 02") расшифровать, локализовать и устранить неисправности (проверить АКБ и целостность линии №2), после чего провести контрольную проверку работоспособности системы.	0,5

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекционные занятия, практические занятия	Компьютер с доступом в интернет, ПО «FireSec», учебный стенд СОУЭ «SONAR»

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации программы

Образовательная программа полностью обеспечена кадрами, имеющими практический опыт в данной сфере.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестацией в виде тестирования по основным разделам программы и зачета по выполненному практическому заданию.

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей программы

Наименование тем (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Итоговое тестирование по разделам программы	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 70% вопросов теста.	Форма контроля – тестирование. Метод контроля – компьютерное тестирование.
Практическое задание по настройке.	Создание конфигурации системы согласно выданному заданию. Реализован верный алгоритм действий не менее 70% практического задания.	Форма контроля – выполнение практического задания. Проверка преподавателем

8 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Долинина О.Н., директор АНО ДПО «Учебный центр «РУБЕЖ», д.т.н., профессор.