

**Автономная некоммерческая организация дополнительного
профессионального образования
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «РУБЕЖ»**

**ДПП повышение квалификации по проектированию
Базовый курс.pdf**

Документ подписан простой электронной подписью

ID документа 1606_14072026

Должность Директор АНО ДПО Учебный Центр «РУБЕЖ»
Долинина О. Н.

Дата 14.07.2026 10:53
подписания

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО «Учебный
центр «РУБЕЖ»

проф. О.Н. Долинина
«28» октября 2025г.

ПРИНЯТО

«28» октября 2025г. Протокол № 6

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

«Проектирование автоматических систем противопожарной защиты,
оповещения и управления эвакуацией»

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:

- разработка задания на проектирование СПС, СОУЭ (до 3го типа) в соответствии с действующими НТД;
- подбор оптимальных технических решений, удовлетворяющих минимальным нормативным требованиям для разработки Рабочей документации систем СПС, СОУЭ (до 3го типа);
- разработка Рабочей документации систем СПС, СОУЭ (до 3го типа) в соответствии с действующими НТД в сфере строительства, проектирования, ПБ;
- оптимизация временных затрат на проектирование посредством освоения и применения материалов, сервисов и утилит производителя;
- обоснование принятых проектных решений.

1.2. Планируемые результаты обучения

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

слушатель должен знать:

- нормативно-правовую базу, регулирующей сферу строительства, проектирования, стандартизации систем пожарной безопасности в РФ;
- нормативно-правовую базу, регулирующую сферу Пожарной безопасности в РФ;
- основы разработки Рабочей документации для систем СПС, СОУЭ (до 3го типа);
- технические особенности реализации нормативных требований в области ПБ при разработке систем СПС, СОУЭ (до 3го типа);
- технические особенности проектирования систем СПС, СОУЭ (до 3го типа) на базе оборудования RUBEZH протокола R3;

слушатель должен уметь:

- работать с нормативно-правовыми документами в сфере строительства, проектирования, стандартизации систем пожарной безопасности в РФ;
- разрабатывать технические задания на создание рабочей документации систем СПС, СОУЭ (до 3го типа);
- подбирать оптимальные технические решения в соответствии с заданием и действующими НТД в области ПБ при разработке систем СПС, СОУЭ (до 3го типа);
- проектировать системы СПС, СОУЭ (до 3го типа) на базе оборудования RUBEZH с применением материалов, сервисов и утилит производителя, разработанных для оптимизации временных затрат на проектирование;
- выполнять расчеты, необходимые для обоснования принятых проектных решений.

1.3. Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения 72 академических часа (ак.ч.), включая все виды контактной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Общий срок обучения – 2 недели.

1.5. Форма обучения

Форма обучения – заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.6. Режим занятий

36 ак. ч. в неделю.

1.7. Выдаваемый документ

Получение обучаемыми удостоверения о повышении квалификации установленного образца по факту успешной сдачи итоговой аттестации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

[illegible]

4.1	Системы пожарной сигнализации	3	2	1	1	1	
4.2	Уровни организации адресной системы RUBEZH R3.	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
5	Автоматические установки пожарной сигнализации						
5.1	Разработка системы пожарной сигнализации (СПС)	3	2	1	1	1	
5.2	Требования к расположению ППКП и ППУ. Объединение приборов управления и индикации.	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
6	Технический блок 2. Пожарные извещатели и способы их подключения на базе приборов RUBEZH						
6.1	Извещатели	3	2	1	1	1	
6.2	Подключение извещателей. Готовые индивидуальные решения	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
7	Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре						
7.1	Основные регламентирующие документы СОУЭ	3	2	1	1	1	
7.2	Размещение СОУЭ на объекте защиты.	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
8	Технический блок 3. Технические характеристики оборудования систем оповещения брендов RUBEZH						
8.1	Пожарные оповещатели и громкоговорители.	3	2	1	1	1	
8.2	Дополнительные устройства Sonar+. Проектирование.	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
9	Электропитание систем противопожарной защиты						
9.1	Основные регламентирующие документы СПЗ	3	2	1	1	1	
9.2	Проектирование системы электроснабжения СПЗ.	3	2	1	1	1	

	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
10	Технический блок 4. Источники вторичного электропитания тм RUBEZH						
10.1	<i>Источники вторичного электропитания резервированные ИВЭПР.</i>	3	2	1	1	1	
10.2	<i>Калькулятор ИВЭПР. Проектирование.</i>	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
11	Требования к кабельной и кабеленесущей продукции СПЗ						
11.1	<i>Сети связи для систем противопожарной защиты.</i>	3	2	1	1	1	
11.2	<i>Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности</i>	3	2	1	1	1	
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
12	Технический блок 5. Кабельная продукция тм «ПожТехКабель»						
12.1	<i>Номенклатура кабельной линейки ТМ «ПТК». Номенклатура ОКЛ ТМ «ПТК»</i>	3	2	1	1	1	
12.2	<i>Итоговое тестирование.</i>	3	2	1	1	1	тестирование
	Итого в модуле:	6	4	2	2	2	
	Итого по программе	72	48	24	24	24	

2.2. Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемых материалов
Модуль 1. Нормативно-правовое регулирование в сфере строительства в РФ. Правила работы с нормативными документами	
Тема 1.1. <i>Нормативно-правовое регулирование в сфере строительства в РФ. Градостроительная деятельность.</i>	Существующие виды строительных работ (ГрК РФ), отличия и основные требования при проектировании. СПЗ как одна из систем безопасности объекта строительства и основные требования к системе, проектам, исполнителям и процессам, связанным с ней.

<i>Градостроительный Кодекс №190-ФЗ</i>	ГрК РФ как главный документ, регулирующий архитектурно-строительное проектирование, эксплуатацию, реконструкцию и снос зданий. Этапы работ, предшествующие архитектурно-строительному проектированию. Получение ГПЗУ, срок действия, время, отведенное на получение положительного заключения экспертизы и разрешения на строительство и связь даты получения ГПЗУ и актуальности норм, по которым выполнено проектирование. Проектно-изыскательские работы, предшествующие проектированию, документ, подготавливаемый по результатам инженерных изысканий, особенности предпроектного обследования для различных систем здания.
Тема 1.2. Этапы жизненного цикла технических систем безопасности. Разработка задания на проектирование Юридический ликбез. Правила работы с нормативными документами	Этапы жизненного цикла любой системы безопасности от инженерных изысканий до вывода из эксплуатации. Этапы, на которых могут быть задействованы инженеры-проектировщики. Правила разработки задания на проектирование. Виды нормативных документов, регулирующих сферу строительства и проектирования систем ПБ – НПА и подзаконные акты, документы по стандартизации для технического регулирования, документы по стандартизации, неофициальная правовая информация, иные документы. Официальная иерархия нормативных документов в РФ и принятие решения об обязательности выполнения требований нормативного документа. Порядок запросов разъяснений о применимости требований НТД через официальные сайты ведомств, издающих документы.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. № 190-ФЗ Градостроительный кодекс РФ 2. Федеральный закон N 184-ФЗ «О техническом регулировании» 3. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» 4. Приказ Росстандарта № 687 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения, которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" 5. Постановление Правительства РФ №815 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И СВОДОВ ПРАВИЛ (ЧАСТЕЙ ТАКИХ СТАНДАРТОВ И СВОДОВ ПРАВИЛ), В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОТОРЫХ НА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА "ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ" N 384-ФЗ 6. Постановление Правительства РФ №2106 "О порядке аттестации физических лиц на право проектирования средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, которые введены в эксплуатацию"

	7. №69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 8. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 9. Приказ Росстандарта №1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 10. ГОСТ Р 53195.1-2008 «Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем» 11. ГОСТ Р 56936-2016 «Производственные услуги. Системы безопасности технические. Этапы жизненного цикла систем. Общие требования» 12. ГОСТ Р 57839-2017 «Производственные услуги. Системы безопасности технические. Задание на проектирование. Общие требования» 13. Постановление Правительства РФ № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» 14. Постановление Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
Модуль 2. Правила и стандарты оформления Проектной и Рабочей документации	
Тема 2.1. Проектная и рабочая документация	Сравнительная характеристика двух стадий проектирования и регламентирующие документы. Состав разделов проектной документации в соответствии с Постановлением Правительства №87. Два раздела ПД, куда может включаться проект СПЗ, принципиальные отличия в составе документации, подаваемой в каждом из разделов, разъяснения МинСтроя. Обзор дополнительных документов, которые желательно разрабатывать при подготовке ПД. Состав рабочей документации СПЗ, формы выполнения документов, основные регламентирующие документы.
Тема 2.2. Средства оптимизации процессов проектирования	Способы и варианты оптимизации процессов проектирования – разработка и пополнение базы типовых документов, настройки, утилиты.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» 2. ГОСТ Р 21.101.2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации» 3. ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту»

	4. ГОСТ 28130-89 (СТ СЭВ 6301-88). «Пожарная техника огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации автоматические. Условные графические обозначения» 5. РД 25.953-90 «Руководящий документ. Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи»
Модуль 3. Нормативно-правовое регулирование в сфере ПБ. Стандартизация	
Тема 3.1. Идентификация объектов защиты. №123-ФЗ О требованиях пожарной безопасности	Признаки, классифицирующие объекты защиты по пожарной опасности. Признаки, влияющие на технические решения, принимаемые при разработке СПЗ.
Тема 3.2. Оценка соответствия продукции требованиям ПБ	Оценка соответствия продукции требованиям ПБ, сертификат соответствия требованиям ТР, два вида сертификатов – соответствия требованиям ТР №123-ФЗ и ТР ЕАЭС/ТР ТС.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 2. ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» 3. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии N 200 "О перечне международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия - национальных (государственных) стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017), и перечне международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия - национальных (государственных) стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017) и осуществления оценки соответствия объектов технического регулирования" 4. Приказ Росстандарта №1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 5. ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»
Модуль 4. Технический блок 1. Общая структура построения адресной системы RUBEZH. Верхний уровень	

Тема 4.1 Системы пожарной сигнализации	Основные задачи и элементы системы СПС. Принцип работы СПЗ, организация связи между элементами. Линейки существующих адресных систем RUBEZH, особенности применения.
Тема 4.2 Уровни организации адресной системы RUBEZH R3	Структура построения системы RUBEZH R3. Оборудование и функционал верхнего и среднего уровня. Основные технические отличия обновленной линейки R3 от предыдущей линейки, особенности применения данных систем в проектах по новым нормам. Подробный разбор технических характеристик оборудования среднего уровня двух линеек протокола R3.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Каталог оборудования СПЗ тм RUBEZH 2. Паспорта и руководства по эксплуатации оборудования, рассмотренного в лекции 3. Материалы, подготовленные специалистами RUBEZH (сравнительные таблицы, калькуляторы и пр.)
Модуль 5. Автоматические установки пожарной сигнализации	
Тема 5.1 Разработка системы пожарной сигнализации (СПС)	Обзор основных регламентирующих документов. Основные положения и алгоритм работы с НТД при определении основных проектных решений СПЗ. Существующие алгоритмы формирования сигнала «ПОЖАР», их отличия, правила выбора с учетом технических особенностей применяемого оборудования. Основные правила выбора минимального количества ПИ для защиты помещения. Правила выбора типов ПИ для защиты помещений. Обзор существующих типов ПИ, особенности применения. Правила размещения ПИ на объекте защиты – нормативные требования, архитектурные особенности, особенности отделки. Особенности деления объектов на зоны контроля пожарной сигнализации и зоны защиты – нормативные требования, разъяснения ВНИИПО. Особенности построения СПЗ с условием защиты от единичной неисправности – техническая реализация для адресных и безадресных систем, нижний уровень.
Тема 5.2 Требования к расположению ППКП и ППУ. Объединение приборов управления и индикации	Особенности построения СПЗ с условием защиты от единичной неисправности, средний уровень. Оборудование, устанавливаемое в помещении пожарного поста и условия его размещения вне данного помещения. Отличия ППКП и ППУ, нормативные требования по запасу информационной емкости
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. СП 484.1311500.2020. Изм. №1 «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» (Утв. Приказом МЧС России от 27 марта 2025 г. № 252). 2. СП 486.1311500.2020 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации»

	3. ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту» 4. СП 2.13130 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» 5. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
Модуль 6. Технический блок 2. Пожарные извещатели и способы их подключения на базе приборов RUBEZH	
Тема 6.1 Извещатели	Особенности условного обозначения пожарных извещателей, функционал ПИ и его название. Оборудование нижнего уровня адресной системы R3 RUBEZH. Пожарные извещатели тм RUBEZH – подробные технические характеристики, область применения. Номенклатура взрывозащищенных пожарных извещателей тм RUBEZH.
Тема 6.2 Подключение извещателей. Готовые индивидуальные решения	Работа безадресных пожарных извещателей в составе адресной системы RUBEZH - ПИ тм RUBEZH и сторонних производителей. Адресные устройства для подключения стороннего оборудования в адресную систему RUBEZH, особенности подключения. Адресные ПИ тм RUBEZH и особенности их подключения в адресную линию связи. Методы защиты АЛС от единичной неисправности. Концентраторы устройств ввода-вывода и нормативные требования к ним.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Каталог оборудования СПЗ тм RUBEZH 2. Паспорта и руководства по эксплуатации оборудования, рассмотренного в лекции 3. Материалы, подготовленные специалистами RUBEZH (сравнительные таблицы, калькуляторы и пр.)
Модуль 7. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре	
Тема 7.1 Основные регламентирующие документы СОУЭ	Основные документы, устанавливающие требования к системам СОУЭ, назначение и применение на практике. Алгоритм принятия решения о необходимости защиты объекта системой оповещения и управления эвакуацией, задачи системы оповещения. Существующие типы СОУЭ, отличия. Правила выбора типа СОУЭ для защищаемого объекта в соответствии с действующими нормативными документами, понятие этажности и количества этажей. Зоны защиты СОУЭ. Существующие способы оповещения – обязательные и допустимые для каждого типа СОУЭ. Подробный разбор способов оповещения для каждого типа СОУЭ, элементов их технической реализации.
Тема 7.2 Размещение СОУЭ на объекте защиты	Правила определения места установки звуковых/речевых оповещателей, необходимого количества – минимальные нормативные требования. Уровень звука в защищаемом помещении, практические задачи. Специальные требования, предъявляемые к речевому и звуковому оповещению. Требования норм к размещению оповещателей в пространстве.

	Определения мест установки световых оповещателей на защищаемом объекте - минимальные нормативные требования. Требования норм к размещению световых оповещателей в пространстве. Логика работы оповещателей СОУЭ – минимальные нормативные требования, техническая реализация для адресных и безадресных систем. Организация работы СОУЭ – нормативные требования к управляющему оборудованию, линиям связи (контроль работоспособности). Реализация адресных и безадресных систем – технические и нормативные ограничения, особенности оборудования тм RUBEZH. Ограничения, накладываемые на длину и сечение линий связи СОУЭ – технические особенности оборудования, явление падения напряжения. Методика расчета минимально допустимого сечения кабеля для линий СОУЭ – зависимость от падения напряжения. Определение командных сигналов, от которых должны включаться системы оповещения и управления эвакуацией – нормативные требования. Принципы определения размеров зон оповещения, деления объекта на зоны, очередности оповещения для многозонных систем.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 2. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» 3. ГОСТ Р 59639-2021 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность» 4. СП 51.13330.2011 «Защита от шума» 5. СП 54.13330.2022. Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 6. СП 118.13330.2022. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 7. СП 4.13130.2013. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.
Модуль 8. Технический блок 3. Технические характеристики оборудования систем оповещения брендов RUBEZH	
Тема 8.1 Пожарные оповещатели и громкоговорители.	Типы существующих пожарных оповещателей тм RUBEZH – подробные технические характеристики. Типы существующих релейных модулей тм RUBEZH – подробные технические характеристики, особенности применения в проектах СОУЭ. Управляющие устройства для речевого оповещения тм RUBEZH, SONAR - подробные технические характеристики, особенности применения в проектах СОУЭ.

	Типы существующих громкоговорителей тм SONAR - подробные технические характеристики, особенности применения в проектах СОУЭ.
Тема 8.2 Дополнительные устройства Sonar+. <i>Проектирование.</i>	Устройства для масштабирования систем речевого оповещения тм SONAR, применяемые на крупных распределенных объектах – технические характеристики, особенности применения.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Каталог оборудования СПЗ тм RUBEZH, тм SONAR 2. Паспорта и руководства по эксплуатации оборудования, рассмотренного в лекции 3. Материалы, подготовленные специалистами RUBEZH (сравнительные таблицы, калькуляторы и пр.)
Модуль 9. Электропитание систем противопожарной защиты	
Тема 9.1. Основные регламентирующие документы	Основные документы, устанавливающие требования к системе электропитания СПЗ – основные понятия. Существующие категории электроприемников по надежности электроснабжения, особенности функционирования.
Тема 9.2. Проектирование системы электроснабжения СПЗ	Особенности организации электропитания СПЗ. Методика выбора источников электропитания СПЗ для различных категорий надежности по электроснабжению, методика расчета емкости АКБ. Выбор кабеля питания - учет падения напряжения в линии электропитания, методика расчета падения напряжения.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. СП 6.13130.2021 «Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» 2. «Правила устройства электроустановок» изд.7 (ПУЭ) 3. «Правила устройства электроустановок» изд.6 (ПУЭ) 4. ГОСТ Р 50571 5 52-2011 МЭК 60364-5-52 2009 Ч. 5-52. «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки» 5. СП 256.1325800.2016. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа
Модуль 10. Технический блок 4. Источники вторичного электропитания тм RUBEZH	
Тема 10.1. Источники вторичного электропитания резервированные ИВЭПР	Основные типы и модели источников вторичного электропитания тм RUBEZH – подробные технические характеристики и особенности применения. Основные типы и модели АКБ тм ПТК - – подробные технические характеристики и особенности применения. Основные типы и модели боксов резервного электропитания тм RUBEZH – подробные технические характеристики и особенности применения. Методика расчета ИВЭПР для СПЗ – разбор практического задания.

Тема 10.2. Калькулятор ИВЭПР	Калькулятор ИВЭПР на официальном сайте производителя – особенности и правила работы.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Каталог оборудования СПЗ тм RUBEZH, тм SONAR 2. Паспорта и руководства по эксплуатации оборудования, рассмотренного в лекции 3. Материалы, подготовленные специалистами RUBEZH (сравнительные таблицы, калькуляторы и пр.)
Модуль 11. Требования к кабельной и кабеленесущей продукции СПЗ	
Тема 11.1. Сети связи для систем противопожарной защиты	Проводники, применяемые для сетей связи СПЗ. Основные задачи, требующие решения при проектировании линий связи систем СПЗ – нормативные и технические требования. Выбор кабельных линий и электропроводки для проектов систем СПЗ с учетом требований №123-ФЗ. ОКЛ. Сертификаты соответствия требованиям №123-ФЗ ТР ТС.
Тема 11.2. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	Способы прокладки кабеля, особенности. Существующие типы исполнения кабеля по показателям пожарной опасности. Области применения кабельной продукции с учетом типа по показателям пожарной опасности. Дополнительные требования НТД к электропроводам СПЗ. Особенности прокладки электропроводок СПЗ на защищаемом объекте – нормативные и технические требования. Разделение цепей. Открытая, скрытая, наружная электропроводка – понятия, область применения, условия выбора. Способы прокладки проводов и кабелей СПЗ (способы монтажа). Правила выполнения электрических соединений.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. СП 6.13130.2021 «Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» 2. ГОСТ 31565.2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» 3. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 4. ГОСТ Р 53316-2021 «Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний» 5. «Правила устройства электроустановок» изд.6 (далее ПУЭ) 6. ГОСТ Р 50571 5 52-2011 МЭК 60364-5-52 2009 Ч. 5-52. «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки» 7. ГОСТ Р 50571.4.44-2019 (МЭК 60364-4-44:2007) "Электроустановки низковольтные. Часть 4.44. Защита для обеспечения безопасности. Защита от резких отклонений напряжения и электромагнитных возмущений"
Модуль 12. Технический блок 5. Кабельная продукция тм «ПожТехКабель»	

Тема 12.1. Номенклатура кабельной линейки ТМ «ПТК»	Обзор существующих типов кабеля тм ПТК – особенности, сфера применения.
Тема 12.2. Номенклатура ОКЛ ТМ «ПТК»	Обзор существующих типов ОКЛ тм ПТК – особенности, сфера применения.
Перечень нормативно-технической документации, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, типовых материалов	1. Каталог кабельной продукции, ОКЛ тм ПТК. 2. Инструкция по монтажу ОКЛ. 3. Электронный калькулятор расчета АЛС RUBEZH R3 (Электронный ресурс: https://projects.rubezh.ru/calculators/kalkulyator-rascheta-als-protokol-r3/). 4. Электронный калькулятор ОКЛ (Электронный ресурс: https://ptcab.ru/calc-equipment/). 5. Методические рекомендации по СП 3.13130 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» по проекту окончательной редакции (Электронный ресурс: https://projects.rubezh.ru/methodological/metodicheskoe-posobie-po-proektu-okonchatelnoy-redaktsii-svoda-pravil-sp-3-13130/). 6. Методические рекомендации по СП 6.13130 «Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» по проекту окончательной редакции (Электронный ресурс: https://projects.rubezh.ru/methodological/metodicheskoe-posobie-po-proektu-okonchatelnoy-redaktsii-svoda-pravil-sp-6-13130/). 7. Методические рекомендации по Изменению № 1 к СП 484.1311500.2020 «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования». (Электронный ресурс: https://projects.rubezh.ru/methodological/metodicheskoe-posobie-po-izmeneniyu-1-sp-484-1311500-2020/)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированн ых аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный портал	Электронный курс, видеоматериалы	Компьютер с доступом в интернет, Программное обеспечение САПР

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации программы

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

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестацией в виде тестирования по основным разделам программы.

Слушатель считается аттестованным, если по итоговому тестированию дал правильные ответы на не менее, чем 70% вопросов.

**Формы и методы
контроля и оценки результатов освоения модулей программы**

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценивания	Формы и методы контроля и оценки
Итоговое тестирование по всем модулям	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 70% материала	Форма контроля – тестирование. Метод контроля – компьютерное тестирование.

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Пошивалова Е.Ю., заместитель директора по развитию АНО ДПО «Учебный центр «РУБЕЖ», к.т.н., доцент;

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