

**ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор НОЧУ ДПО «ИЭСБ»  
к.т.н., академик МАИ



Г. Кирюхина

2018 г.

**ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
«КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ  
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

Москва, 2018

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа определяет порядок профессиональное переподготовки специалистов в области обеспечения безопасности на объектах капитального строительства. Программа рассчитана на специалистов проектно-монтажных и эксплуатационных предприятий, имеющих законченное высшее или среднее профессиональное образование. Основной задачей программы является приобретение слушателями необходимых знаний о закономерностях поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара и принципы обеспечения их устойчивости; о пожарной опасности веществ и материалов, технологических процессов, о современных системах противопожарной защиты, о современных системах обеспечения безопасности, в том числе о современных системах противопожарной защиты, системах охранного телевидения, системах контроля и управления доступом.

В процессе освоения программы слушатели знакомятся с законодательной и нормативно-правовой базой в области комплексной безопасности объектов, изучают вопросы проведения организационных и технических решений по обеспечению безопасности, изучают законодательство и нормативную документацию в Российской Федерации.

В процессе подготовки специалистов рассматриваются практические вопросы проектирования, монтажа, технического обслуживания и ремонта комплексных систем безопасности. Большое внимание уделяется изменениям в законодательной и нормативно-правовой базе в области пожарной безопасности.

**Категория слушателей** - лица с высшим и средним профессиональным образованием.

**Цель:** переподготовка специалистов для профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности объектов капитально строительства

В результате обучения каждый слушатель должен:

**знать:**

- организационно-технические основы обеспечения безопасности объектов различного назначения;
- основные принципы построения и особенности технических средств и систем, используемых в сфере обеспечения безопасности объектов;
- о системе обеспечения пожарной безопасности и ее организационной структуре;
- об основных направлениях государственной политики в области строительства и предупреждения пожаров;
- о системе действующих законодательных и нормативных документов, используемых в пожарной безопасности;
- основные права и обязанности руководителей и работников организаций, осуществляющих деятельность в области пожарной безопасности;
- о тенденциях совершенствования нормативных требований по обеспечению пожарной безопасности в строительстве;
- общие сведения о горении веществ и материалов
- об объемно-планировочных решениях, схемах и конструктивных особенностях зданий, сооружений;
- о технических проблемах обеспечения надежной и достоверной передачи информации по каналам связи;
- об основных направлениях развития и совершенствования аварийно-спасательной, пожарной техники и оборудования;
- об основные математические модели моделирования пожаров
- об основных направлениях деятельности органов государственного пожарного надзора (ГПН);

□ основы монтажа, наладки на объекте радиоэлектронных средств и систем и их технического обслуживания.

**уметь**

□ проводить исследования объектов для выявления возможных угроз и уязвимых мест и предлагать меры для их ликвидации;

□ иметь навыки в проектировании технических средств и систем с целью обеспечения комплексной безопасности объектов;

□ нормативно-правовые акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов, а также деятельность пожарной охраны;

□ применять методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий, сооружений и их инженерного оборудования требованиям противопожарных норм;

□ применять методы анализа пожарной опасности технологических процессов и разработки мер их противопожарной защиты;

□ применять методы оценки соответствия организационных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре, требованиям противопожарных норм;

□ применять методы оценки пожарной опасности систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха и технические решения по ограничению распространения пожара по системам вентиляции;

□ применять методы оценки поведения технологического оборудования в условиях пожара и обеспечения пожаровзрывобезопасности типовых технологических процессов;

□ основные формы и методы пожарно-профилактической работы;

□ применять методы технико-экономического анализа элементов и систем, обеспечивающих пожарную безопасность.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей. Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 5 лет.

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля, а также на учебной площадке образовательного учреждения.

3. Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационных ресурсов, входящих в состав электронной библиотеки. Доступ к электронной библиотеке предоставляется всем обучающимся.

4. Обучение сочетает лекционно-семинарско-зачетную систему обучения по теоретическому обучению с использованием информационно-коммуникационных технологий. Для обучающихся по заочной форме проводятся вебинары по заранее

согласованному графику. На вебинарах обучающиеся могут задать дополнительные вопросы преподавателям и обсудить сложные вопросы программы обучения.

## **ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ**

Срок освоения программы – 576 часов (включая время на аттестацию).

Форма обучения: заочная.

Слушатель обеспечивается материалом в электронном виде для самостоятельного обучения. Допускается освоение программы по индивидуальному графику.

Обучение строится на сочетании лекционных занятий, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Контроль успеваемости слушателей осуществляется преподавателем или ответственным за группу по каждой дисциплине. Формы контроля проводятся с применением следующих методов педагогических измерений:

- устный опрос;
- выполнение контрольных заданий;
- тестирование.

Результаты контроля фиксируются в журнале группы.

Изучение дисциплин заканчивается сдачей зачета или экзамена. По окончании обучения проводится итоговая аттестация слушателя. Для успешного ее прохождения слушатель должен выполнить аттестационную работу и сдать итоговый экзамен. Слушателям, успешно прошедшим аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

## **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительно профессиональной образовательной программы

профессиональной переподготовки

«Комплексная безопасность объектов строительства»

(наименование программы)

№ п/п	Наименование дисциплин и тем (модули)	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Обеспечение безопасности объектов капитального строительства</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	-	-
<b>2.</b>	<b>Здания, сооружения и их устойчивость</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	-
2.1.	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара	8	8	-	
2.2.	Огнестойкость зданий, строительных материалов и конструкций	20	16	4	
<b>3.</b>	<b>Системы охранной, охранно-пожарной и пожарной сигнализации</b>	<b>56</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>Зачет</b>
3.1.	Извещатели	24	16	8	
3.2.	Приборы приемно-контрольные	16	8	8	
3.3.	Системы передачи извещений	8	4	4	
3.4.	Радиоканальные системы	8	4	4	

<b>4.</b>	<b>Пожарная безопасность в строительстве</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>Зачет</b>
4.1.	Внутренняя планировка зданий и сооружений. Противопожарные преграды	10	8	2	
4.2.	Эвакуация людей из зданий и сооружений	8	2	6	
4.3.	Системы отопления и вентиляции	12	10	2	
4.4.	Противодымная защита зданий и сооружений	12	8	4	
4.5.	Противовзрывная защита зданий и сооружений	6	6	-	
<b>5.</b>	<b>Системы пожаротушения</b>	<b>52</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
5.1.	Системы пожаротушения	12	12	-	
5.2.	Проектирование систем пожаротушения	24	12	12	
5.3.	Монтаж и эксплуатация систем пожаротушения	16	12	4	
<b>6.</b>	<b>Системы оповещения и управления эвакуацией людей</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>Зачет</b>
6.1.	Основы СОУЭ	12	12	-	
6.2.	Проектирование СОУЭ	18	6	12	
6.3.	Монтаж и эксплуатация СОУЭ	10	10	-	
<b>7.</b>	<b>Системы охранного телевидения (СОТ), контроля и управления доступом (СКУД)</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>Зачет</b>
7.1.	Основы видеонаблюдения и СКУД	8	8	-	
7.2.	Проектирование СОТ и СКУД	24	12	12	
7.3.	Монтаж и эксплуатация СОТ и СКУД	16	16	-	
<b>8.</b>	<b>Периметровые системы охраны</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
8.1.	Основы периметровых систем охраны	8	8	-	
8.2.	Проектирование периметровых систем охраны	8	8	-	
8.3.	Монтаж и эксплуатация периметровых систем охраны	8	8	-	
<b>9.</b>	<b>Пожарная безопасность технологических процессов</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>10.</b>	<b>Пожарная техника</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>11.</b>	<b>Противопожарное водоснабжение</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>Зачет</b>
11.1	Водоснабжение промышленных предприятий и населённых пунктов	6	6	-	
11.2	Безводопроводное водоснабжение. Расход и напор воды.	6	6	-	
11.3	Наружное противопожарное водоснабжение	12	6	6	

11.4	Внутреннее противопожарное водоснабжение	16	10	6	
<b>12.</b>	<b>Электроснабжение систем</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	-	-
<b>13.</b>	<b>Электробезопасность. Правила техники безопасности при производстве работ</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	-	-
<b>14.</b>	<b>Интегрированные систем безопасности</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>Зачет</b>
14.1	Особенности построения	8	8	-	
14.2	Функциональные возможности	12	12	-	
14.3	Конфигурирование настраиваемых параметров оборудования	12	4	8	
<b>15.</b>	<b>Правовое обеспечение деятельности</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-	-
<b>16.</b>	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	-	-
	<b>Итого</b>	<b>538</b>	<b>432</b>	<b>106</b>	
	Аттестационная работа	30	-	-	
	Итоговая аттестация	8	-	-	<b>Экзамен</b>
	<b>Всего</b>	<b>576</b>	-	-	

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН**

### **Раздел 1. Обеспечение безопасности объектов капитального строительства**

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым скоплением людей. Меры пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым скоплением людей. Порядок обучения служащих мерам пожарной безопасности на рабочих местах. Первичные средства пожаротушения, автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Действия при возникновении пожара.

### **Раздел 2. Здания, сооружения и их устойчивость**

#### **Тема 2.1. Строительные материалы и их поведение в условиях пожара**

Виды строительных материалов, их свойства и пожарно-технические характеристики. Метод исследования поведения материалов в условиях пожара. Поведение строительных материалов в условиях пожара (каменных (минеральных) материалов, металлов и сплавов, древесины, полимеры и пластмассы и т.д). Способы снижения пожарной опасности строительных материалов.

#### **Тема 2.2. Огнестойкость зданий, строительных материалов и конструкций**

Огнестойкость зданий: степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности. Классификация зданий по огнестойкости. Фактическая и требуемая степень огнестойкости здания. Огнестойкость строительных конструкций: предел огнестойкости, класс пожарной опасности. Классификация конструкций по огнестойкости. Фактическая и требуемая огнестойкость конструкций. Современные системы нормирования огнестойкости зданий и строительных конструкций. Методы экспериментальной и теоретической оценки огнестойкости строительных конструкций. Методика экспертизы

строительных конструкций. Огнестойкость металлических конструкций, деревянных конструкций и железобетонных конструкций.

### **Раздел 3. Системы охранной, охранно-пожарной и пожарной сигнализации**

#### **Тема 3.1. Извещатели**

Извещатели охранные: оптико-электронные, акустические, вибрационные и пьезоэлектрические, радиоволновые и емкостные. Извещатели пожарные: тепловые, дымовые, пламени, ручные и т.д. Классификация и принцип действия. Основные технические характеристики. Выбор и принципы размещения извещателей на объекте.

#### **Тема 3.2. Приборы приемно-контрольные**

Приборы приемно-контрольные охраны, охранно-пожарные и пожарный. Классификация и принцип действия.

#### **Тема 3.3. Системы передачи извещений**

Назначение, принцип действия, область применения. Основные технические характеристики. СПИ по переключаемым телефонным линиям, по занятым телефонным линиям, по радиоканалу, комбинированные и т.д.

#### **Тема 3.4. Радиоканальные системы ОПС**

Особенности применения радиосистем передачи извещений. Рекомендации по установке средств мониторинга подвижных объектов. Радиосистемы ближнего радиуса действия. Отечественные и зарубежные радиоканальные системы (Стрелец, Астра, Ладога и т.д).

### **Раздел 4. Пожарная безопасность в строительстве**

#### **Тема 4.1. Внутренняя планировка зданий и сооружений. Противопожарные преграды**

Принципы внутренней планировки зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности: особенности планировки современных зданий и сооружений, пожарные отсеки и секции, общие принципы экспертизы внутренней планировки зданий в части учета требований пожарной безопасности. Особенности планировочных решений зданий и сооружений: жилых и общественных зданий, производственных и сельскохозяйственных зданий, атриумов и подземных сооружений.

Противопожарные преграды, назначение и виды противопожарных преград, область применения, тенденции в области их размещения и конструирования. Защита проемов противопожарных преград: виды и способы защиты проемов.

#### **Тема 4.2. Эвакуация людей из зданий и сооружений**

Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара; направления технических решений по защите людей при пожаре; обеспечение безопасной эвакуации людей из зданий и сооружений; эвакуационные пути и выходы; принципы нормирования и расчет количества и размеров эвакуационных путей и выходов, их объемно-планировочные и конструктивные решения.

#### **Тема 4.3. Системы отопления и вентиляции**

Общие сведения о системах отопления. Пожарная опасность печного отопления. Требования пожарной безопасности к бытовым отопительным аппаратам. Пожарная безопасность теплогенераторов. Назначение, устройство и классификация систем вентиляции и кондиционирования. Методика аэродинамического расчета вентиляционных систем. Требования по противопожарной защите систем вентиляции. Требования

пожарной безопасности к общим и отдельным системам вентиляции. Требования к элементам систем вентиляции.

#### **Тема 4.4. Противодымная защита зданий и сооружений**

Опасность продуктов горения. Задымление помещений и зданий при пожаре. Методы исследования скорости задымления многоэтажных зданий. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты: изоляция источников задымления, управление дымовыми и воздушными потоками, дымоподавление. Системы дымоудаления из помещений и коридоров: нормативные требования, расчет параметров систем дымоудаления с естественным побуждением, ограничение распространения дыма. Особенности противодымной защиты зданий повышенной этажности: нормативные требования по противодымной защите зданий повышенной этажности, расчет параметров вентиляционного оборудования систем противодымной защиты, конструктивное исполнение элементов систем противодымной защиты.

#### **Тема 4.5. Противовзрывная защита зданий и сооружений**

Назначение и устройство предохранительных конструкций: назначение, область применения, виды предохранительных конструкций и их эффективность, технические решения по устройству предохранительных конструкции в виде остекления, стеновых панелей и плит покрытия, закономерности вскрытия предохранительных конструкций. Расчет требуемой площади предохранительных конструкций: допустимое избыточное давление для основных строительных конструкций, теоретические предпосылки к расчету площади предохранительных конструкций, исходные уравнения, параметры взрывного горения.

### **Раздел 5 Системы пожаротушения**

#### **Тема 5.1. Системы пожаротушения**

Автоматические установки пожаротушения (АУП): водяное, пенное, газовое, аэрозольное и д.р. Назначение и область применения. Электроуправление и сигнализация АУП. Основные сведения о паровых установках пожаротушения. Современные отечественные и зарубежные пенообразователи. Способы дозирования пенообразователя. Характеристика газовых огнетушащих веществ и составов.

#### **Тема 5.2. Проектирование систем пожаротушения**

Особенности проектирования водяного пожаротушения. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных установок. Особенности проектирования и расчета установок газового пожаротушения. Проектирование и расчет порошкового и аэрозольного пожаротушения. Оценка показателей надежности АУП.

#### **Тема 5.3. Монтаж и эксплуатация систем пожаротушения**

Требования НТД при монтаже АУП. Эксплуатация и проверка работоспособности водяных, пенных и газовых АУП.

### **Раздел 6. Системы оповещение и эвакуация людей при пожаре (СОУЭ)**

#### **Тема 6.1. Основы СОУЭ**

Классификация и типы СОУЭ. Оповещатели: световые, звуковые, речевые и комбинированные. Оборудование для стойки 19. Эвакуационные пути и выходы

#### **Тема 6.2. Проектирование СОУЭ**

Требования нормативно-технической документации при проектировании СОУЭ. Зоны оповещения. Расчет времени эвакуации людей при пожаре. Выбор технических средств СОУЭ для объекта охраны.



### **Тема 6.3. Монтаж и эксплуатация СОУЭ**

Требования нормативно-технической документации при монтаже и эксплуатации СОУЭ. Выявление технических проблем при эксплуатации СОУЭ. Тестирование СОУЭ

## **Раздел 7. Системы охранного телевидения (СОТ), контроля и управления доступом (СКУД)**

### **Тема 7.1. Основы видеонаблюдения и СКУД**

Свет и телевидение. Оптика в системах видеонаблюдения. Общие характеристики телевизионных систем. Виды видеокамер. IP-камеры. Мониторы. Дополнительное оборудование. Аналоговые и цифровые системы регистрации видеоданных. Передача сигнала.

Устройства преграждающие управляемые: турникеты, двери оборудованные управляемыми замками, ворота, шлагбаумы, шлюзы. Считыватели. Вызывные панели. Контроллеры СКУД. Программное обеспечение СКУД. Вспомогательное неинтеллектуальное оборудование (блоки питания, кнопки), соединительные провода.

### **Тема 7.2. Проектирование систем СОТ и СКУД**

Анализ нормативной базы по применению СОТ. Требования нормативно-технической документации при проектировании СОТ. Выбор технических средств СОТ для объекта охраны.

Требования нормативно-технической документации при проектировании СКУД. Выбор технических средств СКУД для объекта охраны. Интеграция с СОТ.

### **Тема 7.3. Монтаж и эксплуатация систем СОТ и СКУД**

Требования нормативно-технической документации при монтаже и эксплуатации СОТ. Выявление технических проблем при эксплуатации СОТ.

Требования нормативно-технической документации при монтаже и эксплуатации СКУД. Выявление технических проблем при эксплуатации СКУД. Интеграция с СОТ.

## **Раздел 8. Периметровые системы охраны**

### **Тема 8.1. Основы периметровых систем охраны**

Основные характеристики периметровых средств сигнализации. Виды периметровых средств сигнализации. Средства обнаружения для охраны периметров: радиолучевые средства обнаружения, инфракрасные средства обнаружения, емкостные средства обнаружения, вибрационные средства обнаружения, проводно-радиоволновые средства обнаружения, сейсмамагнитометрические средства обнаружения, радиотехнические средства обнаружения, быстроразворачиваемые средства обнаружения, сигнализационные комплексы и комбинированные средства обнаружения. Заграждения, ворота, калитки. Обзор отечественных и зарубежных периметровых средств обнаружения. Оснащение периметров дополнительными техническими средствами.

### **Тема 8.2. Проектирование периметровых систем охраны**

Основные этапы процесса оснащения периметра объекта. Электропитание аппаратуры периметра. Типы кабелей. Основные требования НТД при проектировании периметровых систем охраны.

### **Тема 8.3. Монтаж и эксплуатация периметровых систем охраны**

Способы прокладки кабелей. Основные требования НТД при монтаже и эксплуатации периметровых систем охраны

## **Раздел 9. Пожарная безопасность технологических процессов**

Основы технологии пожаровзрывоопасных производств, технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств. Методики анализа пожарной опасности технологических процессов. Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего и поврежденного технологического оборудования. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Производственные источники зажигания; пути распространения пожара; ограничение количества горючих веществ и материалов в производстве; огнезадерживающие устройства на технологическом оборудовании. Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов: транспортировка, механическая обработка, нагревание, ректификация, сорбция, окраска, сушка, химические процессы.

## **Раздел 10. Пожарная техника**

Оборудование и инструмент для спасания, самоспасания и ведения первоочередных аварийно-спасательных работ; пожарные рукава и рукавные базы; оборудование для забора и подачи воды; огнетушители; пожарные насосы; приборы и аппараты для получения воздушно-механической пены; кислородные компрессоры; зарядные станции; дымососы. Пожарные автомобили, самолеты, вертолеты, поезда, суда, мотопомпы: назначение и область их применения. Техническая служба пожарной охраны.

## **Раздел 11. Противопожарное водоснабжение**

### **Тема 11.1. Водоснабжение промышленных предприятий и населённых пунктов**

Водоснабжение в системе мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность промышленных предприятий и населенных пунктов. Режимы водопотребления и нормы расхода воды на производственные, хозяйственно-питьевые и пожарные нужды. Свободные напоры. Нормативные документы, определяющие требования к водоснабжению.

### **Тема 11.2. Безводопроводное водоснабжение. Расход и напор воды.**

Область применения и водоисточники беспроводного противопожарного водоснабжения. Определение объема, количества пожарных резервуаров и водоемов, размещение их на территории населенного пункта и промышленного предприятия. Способы забора воды пожарной техникой. Прием водоемов в эксплуатацию. Эксплуатация водоемов и их гидравлические испытания. Экспертиза проектов наружного противопожарного водопровода.

### **Тема 11.3. Наружное противопожарное водоснабжение**

Источники водоснабжения, их характеристика. Сооружения для забора воды из поверхностных и подземных водоисточников. Запасно-регулирующие емкости. Резервуары: назначение, устройство, оборудование, методика расчета объема. Водонапорные башни и баки, гидрокolonны, пневматические установки. Насосные станции. Водоводы и наружная водопроводная сеть: назначение, виды, оборудование.

### **Тема 11.4. Внутреннее противопожарное водоснабжение**

Назначение, классификация, устройство, схемы и работа внутреннего водопровода при пожаре. Противопожарные требования к элементам внутреннего водопровода. Нормы расхода воды на внутреннее пожаротушение. Пожарные краны, их размещение и оборудование. Противопожарное водоснабжение зданий повышенной этажности. Экспертиза проектов внутреннего противопожарного водопровода.

## **Раздел 12. Электроснабжение систем**

Схемы электроснабжения. Типы кабелей. Требования к электроснабжения технических средств охраны. Вторичные источники питания. Заземление и зануление оборудования систем.

### **Раздел 13. Электробезопасность. Правила техники безопасности при производстве работ**

Типичные причины пожаров от электроустановок; вероятная оценка пожароопасности электротехнических устройств, классы пожаро- и взрывоопасных зон; классификация взрывоопасных смесей; взрывозащищенное электрооборудование: требования к выбору, монтажу и эксплуатации; пожарная безопасность электрических сетей: провода, кабели, аппараты защиты, обеспечение пожарной безопасности электрических сетей на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации; пожарная безопасность электросиловых и осветительных установок: электродвигатели, аппараты управления, светильники; молниезащита и защита от статического электричества.

Воздействие негативных факторов на человека; идентификация травмирующих и вредных факторов; методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии; материальные затраты на охрану труда; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности

### **Раздел 14. Интегрированные системы безопасности (ИСБ)**

#### **Тема 14.1. Особенности построения**

Термины и определения в области ИСБ. Основы интеграции средств и подсистем обеспечения безопасности. Принципы построения ИСБ.

#### **Тема 14.2. Функциональные возможности**

Функциональные возможности ведущих отечественных и зарубежных ИСБ: «Орион», «Рубеж», «Кодос» и др. Состав, особенности построения и применения ИСБ на объекте защиты. Дополнительные возможности при использовании автоматизированного рабочего места (АРМ).

#### **Тема 14.3. Конфигурирование настраиваемых параметров оборудования**

Программное обеспечение ИСБ. Регистрация подключения и отключения охранных, пожарных, охранно-пожарных приборов; контроль их состояния и управление доступом в ходе работы; индикация и запоминание извещений, поступающих от данных приборов; настройка их конфигурации и ограничения доступа к функциям управления с помощью паролей.

### **Раздел 15. Правовая и организационная деятельность**

Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; правовое положение объектов предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; трудовое право; трудовой договор и порядок его заключения, основания прекращения; оплата труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; дисциплинарная и материальная ответственность работника; административные правонарушения и административная ответственность; право социальной защиты граждан; защита нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров

### **Раздел 6 Метрология, стандартизация и сертификация систем безопасности**

Теоретические основы метрологии. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющейся юридическим лицом.

Сертификация продукции и услуг в области охраны и пожарной безопасности. Основные цели и объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.

Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

### **III. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Тема курсового проекта: Система охранно-пожарной сигнализации. Система оповещения и управления оповещением.

Задание: спроектировать ОПС и СОУЭ на объекте защиты. Объектом может быть любое здание (офис, больница, склад, торговый комплекс, коттедж, квартира и т.д.)

Общий требования.

Общий объем курсовой работы составляет 15 - 25 страниц.

В состав курсового проекта входят:

а) пояснительная записка

б) рабочие чертежи;

в) рабочая документация;

г) спецификации оборудования, изделий и материалов;

д) другая прилагаемая документация, предусмотренная соответствующими стандартами и нормативными документами при проектировании систем ОПС и СОУЭ.

### **IV. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНАМ**

1. По функциональному назначению технические средства (ТС) подразделяются?
2. Что может являться источником помех для радиоканальных систем охранной сигнализации? Какой извещатель называется активным по способу функционирования?
3. На каких физических принципах основана работа точечных дымовых пожарных извещателей?
4. Какие внешние физические условия могут оказать влияние на работу датчиков?
5. Классификация зданий по степени огнестойкости. Условие безопасности при определении фактической и требуемой степени огнестойкости.
6. Методика оценки требуемой степени огнестойкости. Факторы, влияющие на требуемую степень огнестойкости.
7. Особенности движения людей при эвакуации. Учёт этих особенностей при нормировании эвакуационных выходов и путей.
8. Параметры движения людей при эвакуации.
9. Пропускная способность участка эвакуационного пути: размерность, взаимосвязь с интенсивностью движения.
10. Основное условие безопасной эвакуации людей. Факторы, влияющие на расчётное и необходимое время эвакуации.
11. Методика расчёта продолжительности эвакуации людей на случай пожара из помещения и из здания в целом.
12. Эвакуационные выходы и пути: понятие, определение (нарисовать схемы).
13. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов.
14. Минимальные и максимальные размеры эвакуационных выходов, необходимость их нормирования.

15. Наружные пожарные лестницы: назначение, виды, область применения, требования к устройству.
16. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей.
17. Планы эвакуации: виды, содержание, отработка.
18. Направления и виды надзора за противопожарной защитой объектов народного хозяйства.
19. Порядок рассмотрения и согласования проектной документации органами ГПН.
- 20.
21. Какова максимальная длина ветви линии интерфейса RS-485 (верхний уровень) системы "Орион Про"?
22. К какой категории можно отнести оптико-электронные извещатели, если длина зоны обнаружения 50м?
23. Что не входит в структурную схему системы централизованной сигнализации?
24. Наличие каких технических средств отличает систему централизованной охранной (охранно-пожарной) сигнализации от автономной?
25. Какой должна быть минимальная длительность тревожного извещения, формируемая охранным или охранно-пожарным извещателями?
26. Выполнение какой из ниже перечисленных функций не обеспечивает ППК?
27. Что является главными факторами, определяющими дальность связи для радиоканальных систем охранной сигнализации?
28. Что такое «окно доступа»?
29. Что такое уровень доступа?
16. Какой пункт входит во вторую стадию проектных работ при процессе проектирования для объектов народного хозяйства?
17. Кто осуществляет приемку установленной системы или комплекса в эксплуатацию?
18. Что такое чувствительность видеокамеры?
19. Что нужно делать при оказании первой помощи?
20. С какими видеокамерами может работать ик-подсветка?
21. механически сдвигаемым ик-фильтром.
22. От чего зависит дистанция подсветки?
23. Чем плоха инфракрасная подсветка, встроенная в кожух видеокамеры?
24. В чем преимущество использования питающего напряжения на 24В перед 12-вольтовым вариантом исполнения?
25. Какие объективы нужно использовать при работе с ик-подсветкой?
26. Какое освещение объекта видеонаблюдения наиболее экономично – видимое или инфракрасное?
27. Что такое техническое средство контроля и управления доступом?
28. Что такое система контроля и управления доступом?
29. Что такое точка доступа?
30. Что такое идентификация?
31. Что такое идентификатор?
32. Что такое запоминаемый код?
33. Что такое вещественный код?
34. Что такое биометрическая идентификация?
35. Виды исполнительных устройств?
36. Какое название имеет система охранно-пожарной сигнализации?
37. Какие функции выполняет система охранной сигнализации?
38. Какой вид охранных извещателей основан на использовании эффекте доплера?
39. Какова площадь зоны обнаружения у извещателя "Аргус-2"?
40. Какой должна быть минимальная длительность тревожного извещения, формируемая охранным или охранно-пожарным извещателями?

41. Какова чувствительность у извещателя "Вектор-8-25"?
42. Что такое кодек и для чего он применяется в системах охранного телевидения?
43. Где, как правило, следует устанавливать точечные автоматические пожарные извещатели?
44. Количество шлейфов подключаемое к устройству Сигнал-ВК4 (исп.0.5)?
45. Что может являться источником помех для радиоканальных систем охранной сигнализации?
46. Каким методом можно бороться с проблемой попадания сигнала в область радиотени?
47. Какой биологический признак современная теория биометрии не рассматривает?
48. Что является основным плюсом в аналоговой системе видеонаблюдения?
49. Из каких элементов состоит простая система видеонаблюдения?
50. Какое быстроразвертываемое средство обнаружения рекомендуется применять для срочной организации временных рубежей охраны на неподготовленной территории?
51. Какое количество ПКУ можно подключить к одному порту RS-232 для системы "Орион Про"?
52. Во сколько стадий, как правило, осуществляется процесс проектирования для объектов народного хозяйства?
53. Что входит в рекомендуемый состав рабочих чертежей, раздел общие данные?
54. Сколько процентов составляет резерв пожарных извещателей на объекте от количества смонтированных?
55. Какие документы для получения лицензии соискатель лицензии представляет в лицензирующий орган?
56. Какой нормативный документ по охране труда должен быть у руководителя организации?
57. Принципы внутренней планировки зданий. Понятие «пожарный отсек». Принципы деления зданий на пожарные отсеки. Нормативные требования к делению зданий на пожарные отсеки.
30. Понятие «противопожарная секция». Принципы деления зданий на противопожарные секции. Нормативные требования к делению пожарных отсеков на противопожарные секции.
31. Назначение, область применения и виды противопожарных преград.
32. Противопожарные стены: назначение, типы, виды, конструктивное исполнение.
33. Местные противопожарные преграды: назначение, виды, устройство, область применения.
34. Противопожарные двери: типы, виды, конструктивное исполнение, нормативные требования, область применения.
35. Защита технологических проёмов в противопожарных стенах и преградах (привести схемы устройства).
36. Противопожарный занавес: назначение, устройство, область применения, нормативные требования.
37. Теплоизоляция каркаса противопожарного занавеса. Назначение, устройство, область применения, нормативные требования. Основы методики определения необходимой толщины теплоизоляции занавеса.
38. Противопожарные мероприятия при разработке генеральных планов.
39. Противопожарные разрывы. Назначение, нормирование. Мероприятия, регламентируемые нормами, по компенсации недостающей величины противопожарных разрывов.
40. Причины распространения пожаров между зданиями и сооружениями. Расчётное определение величины противопожарного разрыва.
41. Методика расчёта величины противопожарного разрыва между зданиями и сооружениями.

42. Опасные факторы пожара. Физические величины, характеризующие ОФП в количественном отношении; предельно допустимые значения ОФП.
43. Методы математического моделирования динамики ОФП, их особенности и области практического использования.
44. Интегральный метод описания состояния газовой среды при пожаре в помещении. Среднеобъемная плотность газовой среды и среднеобъемные парциальные плотности ее компонентов.
45. Классификация интегральных математических моделей пожара. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП на основе полной системы дифференциальных уравнений интегральной модели пожара. Методы численного решения этой задачи.
46. Процессы нагревания строительных конструкций при пожаре и математическое описание этих процессов. Сопряженная математическая постановка задачи о нагревании строительных конструкций при пожаре.
47. Горючие вещества и их характеристики. Особенности горения твердых, жидких и газообразных веществ.
48. Скорость выгорания горючих материалов. Скорость тепловыделения в пламенной зоне. Коэффициент полноты горения.
49. Влияние газообмена на процесс горения материалов в помещении. Режимы пожаров в помещении в зависимости от количества поступающего через проем воздуха. Зависимость мощности тепловыделения при пожаре от концентрации кислорода в помещении.
50. Скорости потребления кислорода, образования токсичных продуктов горения и дымовыделения.
51. 38. Особенность газообмена помещения с окружающей атмосферой в начальной стадии пожара. Система дифференциальных уравнений интегральной модели пожара с учетом этой особенности газообмена.
52. Влияние концентрации огнетушащего вещества на скорость выгорания.
53. Разделение пространства внутри пожара на зоны. Характерные зоны в начальной стадии пожара. воздуха.
54. Моделирование процессов горения.
55. Какими основными документами необходимо руководствоваться при обеспечении пожарной безопасности на объекте защиты?
56. В каких случаях пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной?
57. Требования каких НД подлежат применению на обязательной основе?
58. В каких случаях для подготовки проектной документации требуются Специальные технические условия?
59. При отсутствии в НД требований для объекта, каким образом подтверждается соответствие проектных значений требованиям безопасности?
60. На какие объекты требования ФЗ о технических регламентах не распространяются вплоть до реконструкции или капитального ремонта?
61. В отношении каких объектов составляется декларация пожарной безопасности?
62. Кто несет ответственность за полноту и достоверность сведений в декларации пожарной безопасности?
63. Требуется ли расчет пожарного риска при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных ФЗ о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности?
64. Укажите значение, которое не должен превышать индивидуальный пожарный риск в зданиях, сооружениях и строениях общественного назначения.
65. Каково максимальное нормативное значение индивидуального пожарного риска для производственных объектов, регламентированное ФЗ № 123-ФЗ от 22.07.2008 г.?
66. Что является основанием для проведения независимой оценки пожарного риска?

67. В каком виде оформляются результаты проведения независимой оценки пожарного риска, как одной из форм соответствия объекта требованиям пожарной безопасности?
68. Какова цель создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта?
69. Что включает в себя система обеспечения пожарной безопасности объекта?
70. Какой из названных способов не входит в состав системы предотвращения пожаров?
71. К каким видам ответственности могут привлекаться руководители объекта за нарушение требований пожарной безопасности и другие правонарушения в области пожарной безопасности?
72. Каков порядок разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте, для которого отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности или требований недостаточно?
73. Кто имеет право проводить испытания для сертификации в области пожарной безопасности?
74. Когда считается обеспеченной безопасная эвакуация людей из зданий при пожаре?
75. Какие мероприятия в обязательном порядке должна содержать система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты?
76. В каких случаях в состав раздела №9 проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» включаются расчёты по оценке пожарного риска?
77. В каком случае пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной?
78. Подлежат ли применению СНиП, другие НД, принятые до вступления в силу Технического регламента о требованиях пожарной безопасности?
79. Каким документом установлен Перечень сводов правил и национальных стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение ФЗ №123?
80. При проектировании объекта на территории городского поселения каким должно быть расстояние до ближайшего пожарного депо?
81. Что относится к источникам наружного противопожарного водоснабжения согласно ФЗ №123?
82. Какое должно быть минимальное противопожарное состояние между зданиями II степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С1?
83. Насколько допускается уменьшать противопожарные расстояния между стенами зданий, сооружений и строений без оконных проемов, при условии устройства кровли из негорючих материалов, за исключением зданий IV и V степеней огнестойкости и зданий классов конструктивной пожарной опасности С2 и С3?
84. Каким нормативным документом следует руководствоваться при проектировании многофункциональных зданий (комплексов)?
85. К какой категории по СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» относится помещение, в котором обращается легковоспламеняющаяся жидкость с температурой вспышки более 28°C, если расчетное избыточное давление взрыва превышает 5 кПа?
86. Проектируется офисное здание высотой 97м, с подземной автостоянкой 3 этажа. В уровне первых трех надземных этажей по проекту предусматривается размещение торгового центра с атриумами и кинотеатром. В соответствии, с какими нормативными документами по пожарной безопасности должно проектироваться указанное здание?
87. Какие пожароопасные ситуации должны рассматриваться при анализе пожарной опасности производственного объекта?
88. Каким должно быть число выходов на кровлю общественного здания с бесчердачным покрытием площадью 2500 кв.м?
89. Когда необходимо предусматривать в зданиях лифты для пожарных подразделений?
90. В каких случаях на этажах здания предусматриваются пожаробезопасные (безопасные) зоны?
91. Какие функции должны выполнять автоматические установки пожаротушения?



92. К какому из способов обеспечения относятся устройства аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций при пожаре?
93. Какую величину не должна превышать вероятность возникновения пожара в электрооборудовании?
94. Необходим ли третий (защитный) проводник для срабатывания устройства защитного отключения при возникновении угрозы загорания?
95. Какое условие должно быть выполнено в проекте относительно плавкой вставки предохранителя?
96. Какой показатель регламентирует способность кабельных линий распространять или не распространять горение?
97. Укажите основной параметр, характеризующий противопожарные свойства электромонтажной погонной арматуры.
98. Какие аппараты электрической защиты защищают электрические сети от пожароопасных режимов, обусловленных токами утечки на землю?
99. В каком документе отражена зонная концепция молниезащиты?
100. Назначение противопожарных клапанов в системах общеобменной вентиляции зданий и сооружений?
101. Максимально-допустимое значение избыточного давления в незадымляемых лестничных клетках типа Н2?
102. Максимально-допустимое значение избыточного давления в лифтовых шахтах?
103. Какие методики, применяемые для электроизделий, должны быть использованы при обосновании инженерных решений по обеспечению пожарной безопасности элементов электрооборудования?
104. Какой температурой в помещении регламентируется применение водозаполненных установок пожаротушения?
105. К какой категории относится помещение по СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», если удельная пожарная нагрузка превышает 2200 МДж·м<sup>-2</sup>?
106. Что относится к средствам, ограничивающим разлив и растекание жидкостей при пожаре в резервуаре?
107. Предельные состояния кабельных проходов при определении предела их огнестойкости?
108. Что означает понятие: Формирования сигнала пожарной тревоги от двух автоматических пожарных извещателей, включенных по логической схеме «И»?
109. При использовании в АУП воды с добавкой смачивателя на основе пенообразователя общего назначения во сколько раз снижается норматив интенсивности орошения?
110. Каков принцип работы устройств защитного отключения (УЗО)?
111. Какое количество спринклеров должно быть в одной секции спринклерной установки пожаротушения? В каких случаях допускается увеличивать их количество и на сколько?
112. Какие мероприятия позволяют обеспечить отсутствие распространения горения по групповым прокладкам кабелей в местах их прохода через перекрытия?
113. Какими параметрами определяется риск поражения прямым ударом молнии объекта защиты по РД 34.21.122-87 при применении стержневого или тросового молниеотвода?
114. Для чего предназначена временная задержка подачи огнетушащего газа в помещениях с установками газового пожаротушения?
115. Каков основной критерий отнесения помещений к взрывоопасным в расчётных методах определения категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009?
116. Какой маркировкой определяется выбор электрооборудования, применяемого в пожароопасных зонах?
117. Какая площадь контролируется одним точечным дымовым пожарным извещателем в помещении высотой 4м?

118. Каким основным требованиям должно удовлетворять помещение пожарного поста в здании?
119. Какой должна приниматься площадь дымовой зоны и обслуживания одним дымоприемным устройством?
120. Какой должна быть система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в здании гостиницы на 650 мест и высотой 55м?
121. Какой расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принимается согласно СП 8.13130.2009 для расчета магистральных (расчетных кольцевых) линий водопроводной сети в городе с населением 350 тыс.чел.?
122. Какой расход воды на наружное пожаротушение должен быть в здании гостиницы высотой 26 этажей?
123. Как следует размещать пожарные гидранты?
124. Какая должна быть надежность электроснабжения систем противопожарной защиты?
125. Какой резерв информационной емкости должен быть у приемно-контрольных приборов для работы с неадресными пожарными извещателями?
126. С какой периодичностью должно проводиться обучение пожарно-техническому минимуму для руководителей, специалистов и работников организаций, связанных с взрывопожароопасным производством?
127. Какое число огнетушителей следует предусматривать на каждом этаже общественного здания?

## V. АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

Дипломная работа в области пожарной безопасности. Тема работы согласуется с руководителем и делается в соответствии с техническим заданием.

## VI. ЛИТЕРАТУРА

### Общая

1. Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральным законом от 8.08.2001 г. № 134-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)"
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. №190-ФЗ.
5. Приказом МЧС РФ от 12 декабря 2007 г. N 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций"
6. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»
7. ГОСТ 12.1.004-91\* Пожарная безопасность. Общие требования.
8. Герман Кругль (Herman Kruegle) "Профессиональное видеонаблюдение. Практика и технологии аналогового и цифрового CCTV" Москва, 2010 г.
9. Ворона В.А., Тихонов В.А "Технические средства наблюдения в охране объектов", Москва, 2010 г.
10. Ворона В.А., Тихонов В.А."Системы контроля и управления доступом", Москва 2010г.
11. Р 78.36.010-2000 Инженерно-техническая защита нетелефонизированных объектов (СКУД и ТЕЛЕВИ)
12. Р 78.36.011-2000 Организация работы пунктов централизованной охраны
13. Иванов И.В. Охрана периметров-2, г.Москва 2000г.

14. СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
15. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах. Требования пожарной безопасности
16. НПБ 77-98 "Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний "
17. НПБ 104-03 "Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях"
18. Проектирование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в общественных зданиях. Пособие к СНиП 2.08.02-89. М.: ВНИИПО, 1992.
19. Рекомендации по проектированию, монтажу и сервисному обслуживанию СОУЭ на базе оборудования марки «Тромбон». – М. «ОНИКС», 2007
20. Владо Дамьяновски - ССТV. Библия охранного телевидения. 2002г. (пер. с англ.)
21. ГОСТ Р 51241-2008 ("Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний."
22. Р 78.36.005-99 "Выбор и применение систем контроля и управления доступом"