



МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

(уровень магистратуры)

Магистерская программа: Пожарная безопасность

Екатеринбург
2025

Вступительные испытания [Текст]: программа вступительного испытания по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), магистерская программа: Пожарная безопасность // авт.-сост. О.А. Мокроусова – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России, 2025.– 40с.

Авторы - составители:

О.А. Мокроусова, доктор педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой пожарной безопасности в строительстве (в составе УНК ОПБО и НП) ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России.

Программа одобрена на заседании Ученого совета института «24» декабря 2025 г., протокол № 4.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи вступительного испытания	4
2	Содержание и структура вступительного испытания	5
3	Критерии оценки собеседования	6
4	Теоретические вопросы для подготовки к вступительному испытанию	7
5	Типовые задачи практического задания вступительного испытания	12
6	Список рекомендуемой литературы	32

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры) сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Целью вступительного испытания является – определение уровня сформированности основных компетенций и степени готовности поступающего к овладению необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для обучения в магистратуре по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В содержание программы входят основные понятия об организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, назначения, областей применения и классификации пожарной техники, а также обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.

Для успешного прохождения вступительного испытания по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» кандидату необходимо уверенно владеть теоретическим материалом, представленным в настоящей программе и навыками использования теоретических положений для решения практических задач.

Вступительное испытание проводится с применением дистанционных технологий, с обязательным условием идентификации личности поступающего в режиме онлайн.

2 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (уровень магистратуры) проводится в форме собеседования.

Получив задание, поступающий должен внимательно изучить вопросы, представленные в билете и продумать материал, раскрывающий их содержание. Билеты включают в себя два теоретических вопроса из общего перечня вопросов вступительного испытания и практическое задание. Практическое задание представляет собой комплексную задачу и направлено на выявление навыков использования теоретического материала для решения профессиональных задач.

Время, отведенное на подготовку поступающего к ответу, не должно превышать 45 минут. После ответа на вопросы билета, поступающему могут быть заданы дополнительные вопросы, как по содержанию билета, так и по любым разделам базового уровня по направлению подготовки. Общее количество дополнительных вопросов не должно превышать трех. Время на подготовку к ответу по дополнительным вопросам не даётся. По окончании устного ответа поступающий сдает билет и лист подготовки к устному ответу.

Общая оценка вступительного испытания в форме собеседования складывается из оценок ответов по каждому из теоретических вопросов и практического задания билета с учетом оценки дополнительных вопросов.

Суммарная оценка выставляется экзаменатором в экзаменационную ведомость.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Вступительное испытание по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» проводится в форме устного собеседования при ответе на вопросы билета вступительного испытания, который состоит из двух теоретических вопросов и практического задания.

Оценка ответа на два теоретических вопроса оценивается по 100-бальной шкале, решение практического задания оценивается отдельно также по 100-бальной шкале.

При оценке ответов на теоретические вопросы используют следующие критерии:

90 – 100 баллов – ответ развернутый, правильный, с раскрытием содержания понятий, закономерностей, взаимосвязей, приведены примеры, иллюстрирующие теоретические положения;

70 – 89 баллов – ответ удовлетворяет указанным выше требованиям, но имеются неточности в изложении основного материала или выводах, которые легко исправляются по дополнительным вопросам экзаменатора;

51 – 69 баллов – ответ в основном правильный, однако поступающий нечетко определяет понятия и закономерности, затрудняется в объяснении взаимосвязей, непоследовательно излагает материал;

0 – 50 баллов – не раскрыто основное содержание вопроса поступающий не может дать ответы на наводящие вопросы экзаменатора и допускает грубые ошибки в определении понятий (терминов).

При оценке ответа по практическому заданию используют следующие критерии:

90 – 100 баллов – выдержана установленная последовательность расчетов, правильно выполнены арифметические действия, записаны развернутые полные ответы на все вопросы задачи;

70 – 89 баллов – ответ в целом удовлетворяет указанным выше требованиям, но имеются незначительные ошибки в расчетах или выводах, легко исправляемые по дополнительным вопросам экзаменатора;

51 – 69 баллов – задача решена не полностью, но поступающий понимает последовательность действий и имеет представление о необходимых справочных данных;

0 – 50 баллов – задача не решена или при решении задачи допущены грубые ошибки (не учтены влияющие факторы или неправильно использованы формулы), по результатам расчетов сделаны неверные выводы.

Максимальный балл при ответе на вопросы билета вступительного испытания по специальности «Техносферная безопасность» – 200 баллов.

Минимальный проходной балл при ответе на вопросы билета вступительного испытания по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания составляет 100 баллов.

4 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1 Система противопожарного нормирования в Российской Федерации. Нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности.

2 Пожар, определение, руководящий документ.

3 Поведение конструкционных материалов при повышенных и пониженных температурах и давлениях, в агрессивных пожаровзрывоопасных средах.

4 Классификация, виды и типы противопожарных преград, требования пожарной безопасности к противопожарным преградам.

5 Виды огнетушителей. Особенности конструкции и применения огнетушителей различных типов.

6 Эвакуационные выходы и пути: понятие, определение. Понятие запасного эвакуационного выхода, область применения и нормативные требования к их устройству.

7 Центробежные пожарные насосы (классификация, устройство, достоинства и недостатки).

8 Условия и механизмы прекращения горения. Способы и приемы прекращения горения.

9 Требования правил охраны труда при выполнении боевых действий по тушению пожаров.

10 Техническое обслуживание и ремонт пожарных автомобилей.

11 Технические средства сбора и обработки информации. Назначение, классификация.

12 Тепловые пожарные извещатели. Нормативные требования к области применения, принципы работы.

13 Средства спасания и самоспасания: классификация, виды, устройство, порядок проверок и испытаний.

14 Способы окраски изделий, их пожарная опасность и основы обеспечения пожарной безопасности.

15 Спасание людей на пожаре. Пути, способы и очередность спасания людей.

16 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Назначение, типы СОУЭ и их характеристика.

17 Ручные пожарные лестницы: назначение, виды, основы конструкции, технические характеристики, порядок испытаний в подразделениях ГПС МЧС России.

18 Решающее направление боевых действий по тушению пожаров, принципы его выбора.

19 Проверка пожарного насоса на герметичность.

20 Причины повреждения технологического оборудования. Классификация видов воздействий на материал оборудования, приводящих к его повреждению.

21 Принцип работы неадресных приемно-контрольных приборов.

22 Порядок обесточивания электроустановок и электропроводов, находящихся под напряжением.

23 Понятия локализации пожаров, определяющее условие.

24 Понятия ликвидации пожаров, определяющее условие.

25 Понятия и классификация боевых действий подразделений по тушению пожаров.

26 Понятие тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

27 Понятие руководитель тушения пожара.

28 Понятие об эвакуации людей на случай пожара. Основное условие обеспечения безопасной эвакуации людей.

29 Показатели, необходимые для оценки пожарной опасности веществ и материалов в зависимости от их агрегатного состояния.

30 Пожарные извещатели пламени. Нормативные требования к области применения, принципы работы.

31 Пожарные гидранты, колонки, открытые водоисточники: виды, эксплуатация, устройство.

32 Пожарная опасность огневых ремонтных работ, проводимых на технологическом оборудовании, и способы обеспечения пожарной безопасности.

33 Пенообразующие устройства (для получения пены низкой и средней кратностей; комбинированные устройства). Основы конструкции ручных и лафетных пожарных стволов, генераторов пены.

34 Параметры, характеризующие динамику изменения масштабов пожара. Стадии развития пожаров.

35 От чего зависит определение фактической степени огнестойкости здания.

36 Основные требования к размещению пожарных извещателей различных типов.

37 Организация ведения действий в непригодной для дыхания среде.

38 Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности эксплуатируемых зданий. Особенности обеспечения безопасности людей в случае возникновения пожара.

39 Общие требования к компоновке пожарного автомобиля.

40 Общие сведения о пожарных насосах и область применения. Основные теоретические параметры работы насосных установок (высоты всасывания и нагнетания, подача, напор, потребляемая мощность, и др.).

41 Нормативные требования по оснащению зданий СОУЭ. Требования к размещению технических средств СОУЭ.

42 Нормативные документы для определения требуемой степени огнестойкости здания.

43 Необходимые действия при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

44 Незащищенные стальные конструкции допускается применять в случаях, когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкции указан.

45 Назовите общие принципы экспертизы внутренней планировки зданий в части соответствия её требованиям пожарной безопасности.

46 Назначение, классификация, основные технические характеристики всасывающих и напорно-всасывающих, напорных рукавов. Методика испытаний.

47 Назначение, классификация и структура автоматических установок пожарной сигнализации.

48 Модульные установки пожаротушения. Определение, структура, основные достоинства.

49 Механизмы и инструмент аварийно-спасательных работ и других неотложных работ.

50 Материалы, применяемые для изготовления технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами.

51 Лестницы и лестничные клетки, используемые для эвакуации людей, их типы. Требования нормативных документов к огнестойкости, конструктивно-планировочным решениям при проектировании и эксплуатации лестниц и лестничных клеток различных типов в зданиях различных классов по функциональной пожарной опасности.

52 Классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности.

53 Классификация пожаров. Понятие обстановки на пожаре.

54 Классификация и основные параметры основных пожарных автомобилей.

55 Классификация зданий и сооружений по функциональной пожарной опасности, нормативное обоснование.

56 Классификационная характеристика зданий, определяемая степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании опасных факторов пожара.

57 Каким конструкциям без проведения испытаний допускается присваивать класс пожарной опасности строительной конструкций К0.

58 Как классифицируются противопожарные стены, их устройство и область применения.

59 Индивидуальные средства защиты. Специальная защитная одежда пожарного-спасателя и её классификация. Средства защиты головы, рук, ног. Уровни защиты одежды (экипировки) от тепловых воздействий, агрессивных сред, атмосферных и климатических проявлений (осадки, температура, ветер).

60 Извещатель пожарный. Определение, классификация.

61 Защита порталных проемов в культурно-зрелищных учреждениях. Требования к противопожарному занавесу.

62 Дымовые пожарные извещатели. Нормативные требования к области применения, принципы работы.

63 Водопенные коммуникации пожарных автоцистерн, емкости для огнетушащих веществ.

64 Взаимосвязь между проблемами технологии, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

65 Автоматические установки пожаротушения. Назначение, классификация.

66 Автоматические установки водяного пожаротушения. Область применения, состав и алгоритм работы.

67 Предел огнестойкости строительных конструкций, методы определения, требуемые и фактические пределы огнестойкости конструкций.

68 Автоматические установи порошкового и аэрозольного пожаротушения. Область применения, состав, алгоритм работы.

69 Автоматические установки газового пожаротушения. Область применения, состав, алгоритм работы.

70 Огнезащита строительных конструкций, необходимость применения, виды огнезащитных покрытий.

5 ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1 Пожарную автоцистерну АЦ-3,2-40 (4333) с запасом воды $V_{\text{в}}=2,6\text{м}^3$ установили в 45 метрах от ближайшего водоема, для забора воды гидроэлеватором Г-600 с последующей подачей воды.

1 Определить максимальную высоту подъема воды для указанного расстояния, требуемое количество воды и количество рукавов для запуска гидроэлеваторной системы.

2 Объяснить какой максимальный расход воды, возможно использовать для пожаротушения.

3 Определить тактические возможности представленного автомобиля.

2 Пожар в подвальном помещении, имеющем размеры 20×15×3м. В помещении имеется 2 дверных проема. В гарнизоне имеется 10 т пенообразователя ПО-1Д. Кратность пены 90, коэффициент ее разрушения 3,0. Время тушения 10 мин. В тушении могут принять участие: 1 АПТ-4,0-40 (4320); 2 АЦ-3,0-40 (4331); 2 АЦ 3-40/4 (4325) и АНР-40-800 (130) мод. 127Б. Время года Зима, Тюменская область, движение по городу Тюмень - 7 км, движение вне города по трассе 4 км.

1 Определить требуемое количество сил и средств.

2 Рассчитать необходимое количество топлива потраченное за время тушение пожара.

3 Площадь тушения пожара составляет 100 м². На тушение поданы 3 РС-70 ($d_H=19$ мм) от автомобиля АЦ-3,2-40 (4331), установленного на открытый водосточник. При работе водитель довел напор на насосе до 8,0 кг/см² по манометру.

1 Определить фактическую интенсивность подачи воды при тушении пожара.

2 Определить тактические возможности представленного автомобиля.

3 Определить осевую гидродинамическую силу, действующую на рабочее колесо пожарного насоса ПН-40УВ.

4 От АЦ-5,0-40 (5557) на 4-й этаж здания IV-й степени огнестойкости по АЛ-30 (Урал-43026) подали 1 ствол РС-70. Центробежный насос НЦПН-40/100 при оборотах вала $n_1=2000$ об/мин развивал напор 49 м.вод.ст., при этом подача насоса составила 23 л/с, КПД насоса 0,56. Водитель автоцистерны довел обороты вала насоса $n_2=2500$ об/мин.

1 Определить тактические возможности представленного автомобиля.

2 Произвести расчет характеристик насоса. Определить мощность, потребляемую насосом ($n_1 = 2000$ об/мин) и как изменится напор, подача и потребляемая мощность при $n_2 = 2500$ об/мин..

3 Имеет ли место нарушение правил охраны труда при работе с АЛ, сделайте вывод.

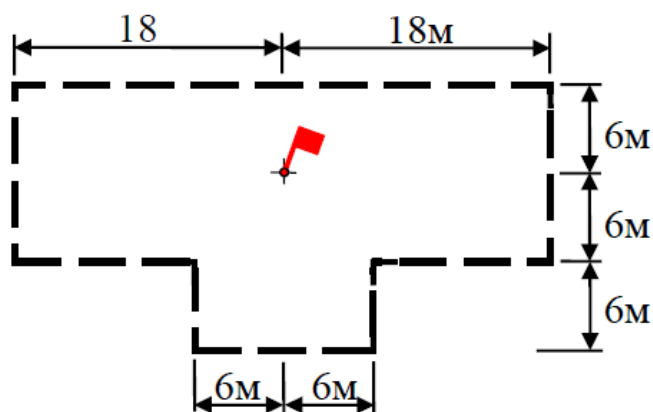
5 От АЦ-4,0-40 (4320) на 5-й этаж здания III-й степени огнестойкости по АЛ-30 (131) 506ПМ подали 1 ствол РС-70 с напором на стволе 40 м.вод.ст.

1 Какое давление необходимо держать на насосе по показанию манометра, если принять: высоту этажа 3 м, число прорезиненных рукавов в напорной линии 4 шт. и диаметром 66 мм.

2 Имеет ли место нарушение правил охраны труда при работе АЛ, сделайте вывод.

3 Определить тактические возможности представленных автомобилей.

6 В 2-х этажном административном здании II степени огнестойкости произошел пожар в помещении на 1-ом этаже. $t_{с.р.} = 15$ мин. $V_{л} = 1$ м/мин. К месту пожара прибыл боевой расчет в количестве 3 чел. на АЦ-2,5-40/4 (4308).



1 Описать примерные конструктивные характеристики здания данной степени огнестойкости.

2 Определить площадь и периметр пожара.

3 Определить тактические возможности прибывшего пожарного подразделения. Показать схему расстановки стволов.

7 В складском помещении горят ткани на площади 600 м^2 . Для локализации пожара требуется подать звеньями ГДЗС 4 ствола РС-70 $d_n=19$ мм и один РС-50 на защиту кровли. Высота здания 8 м. Расстояние до водоема 850 м. Техника серийная: АЦ 7,0-40 (43118); АНР-40-1400 (433362) (по необходимости).

1 Определить требуемое количество сил и средств.

2 Рассчитать время тушения.

3 Определить напор на насосах.

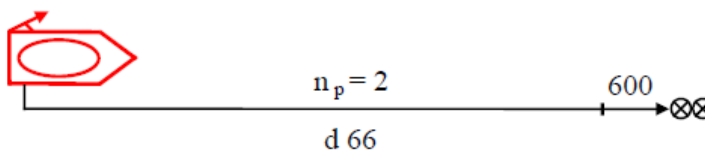
8 Для газоснабжения предприятия, на расстоянии 100 м от жилых строений предусматривается размещение 3-х надземных резервуаров для хранения сжиженного пропан-бутана вместимостью 25 м^3 каждый. Расчетная величина индивидуального пожарного риска в результате воздействия опасных факторов пожара на производственном объекте для людей, находящихся в жилой зоне вблизи объекта составит $2,1 \times 10^{-7}$ в год, а величина социального пожарного риска $-1,4 \times 10^{-8}$ в год.

1 Дать заключение о возможности размещения резервуаров на указанном расстоянии от жилых зданий.

2 Дать заключение о соответствии расчетных величин пожарного риска нормативным значениям.

3 Определить требуемое количество сил и средств для тушения возможного пожара если его площадь составляет 600 м^2 . Требуемая интенсивность подачи $0,08 \text{ л/с м}^2$ (по раствору). Расчетное время тушения 15 мин. В тушении принимают участие: 1 АВ-40 (43202); 2 АЦ 2,5-40 (4333) и 1 АНР-40-800 (4331).

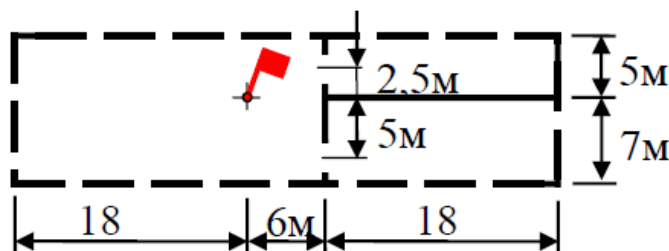
9 В результате разгерметизации автомобильной цистерны произошел розлив бензина на площади 60 м^2 с последующим воспламенением. Прибывшим к месту вызова отделением на АЦ-4,0-40(43202)001-ПС на тушение пожара был подан 1 ГПС-600.



1 Какой объем бензина необходим для пролива на данной площади исходя из критериев СП 12.13130.2009.

2 Определить основные тактические возможности прибывшего отделения в случае тушения пожара без установки АЦ на водоисточник.

10 В здании лесопильного цеха V степени огнестойкости в 16 часов 32 минуты возник пожар. В 16 часов 41 минут к месту пожара прибыл боевой расчет ПСЧ в количестве 5 чел. (включая водителя) на АЦ-40 (131) 137А.



1 Описать примерные конструктивные характеристики здания данной степени огнестойкости.

2 Определить площадь пожара к моменту прибытия пожарного подразделения если $V_d=3$ м/мин.

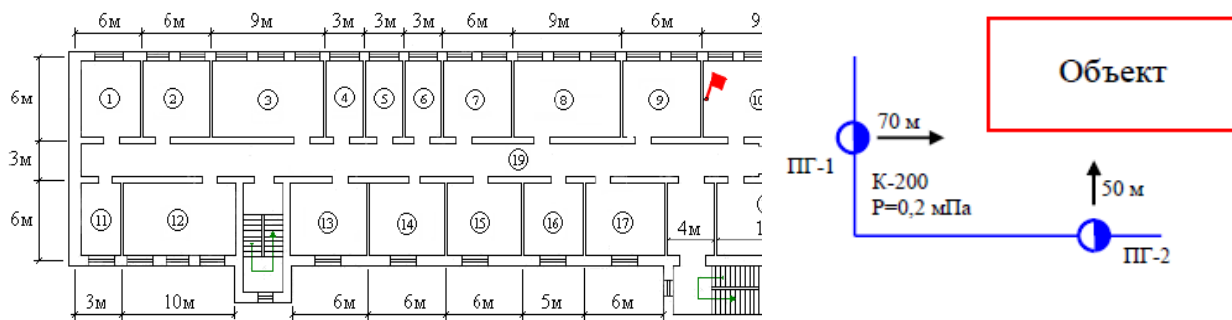
3 Определить необходимое количество стволов на тушение пожара по фронту. Показать схему расстановки стволов.

11 На тушение пожара в ресторане, расположенном на 1-ом этаже торгово-административного комплекса высотой 52 метра, необходимо подать 2 ствола РС-70 с диаметром насадка 19 мм и 3 ствола РС-50 с диаметром насадка 13 мм. Напор у ствола – 40 м вод. ст. Высота подъема местности составляет 10 м, максимальный подъем пожарных стволов - 3 м.

1 Определить количество АНР-40(130)-127А при подаче воды в перекачку от реки, расположенной на расстоянии 1200 м от места пожара.

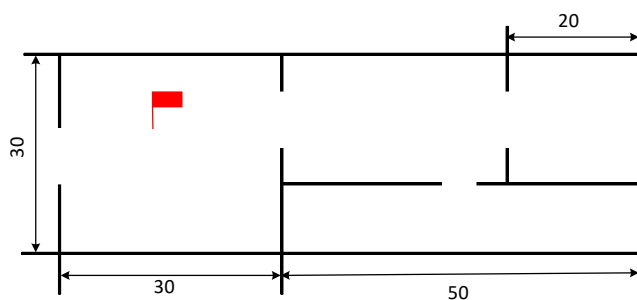
2 Показать схему перекачки.

12 В трехэтажном здании общежития коридорного типа III степени огнестойкости возник пожар в помещении кухни, расположенном на 3 этаже. Время возникновения пожара 22 ч. 20 мин. Время обнаружения и сообщения о пожаре $t_{сп} = 5$ мин. Через 11 минут с момента сообщения к месту пожара прибыл дежурный караул ПСЧ-1 на 3 автомобилях: АЦ 3,0-40(4326); АЦ-40(131)137; АКП-30 (53213). К моменту прибытия из окон 3-го этажа идет дым, видны отблески пламени. Начальник караула получил информацию о том, что в одном из помещений на этаже находятся 2 детей.



- 1 Оценить обстановку на пожаре и сделать прогноз его развития.
- 2 Определить форму пожара и его геометрические параметры.
- 3 Описать действия РТП и выполнить схему расстановки сил и средств.

13 Пожар произошел на складе товарно-материальных ценностей.
Время до сообщения о пожаре 5 мин.



- 1 Произвести расчет сил и средств.
- 2 Определить момент локализации и площадь локализованного пожара.

14 На тушение пожара требуется подать водяные стволы 1 РС-70, 1 РСК-50. Высота подъема местности - 6 м; высота подъема стволов - 4 м, автомобиль АЦ-5,0-40(5557).

- 1 Определить предельное расстояние подачи воды.
- 2 Определить время работы пожарного автомобиля от водоема 20 м³.
- 3 Составить схему разворачивания отделения.

15 Определить тактические возможности пожарного автомобиля без установки на водоисточник, если на тушение пожара требуется подать воздушно-механическую пену (ВМП).

1 Определить время работы приборов подачи ВМП.

2 Определить возможную площадь тушения пожара.

3 Определить возможный объем тушения пожара при заполнении помещения пеной средней кратности.

16 Горит частный жилой дом V степени огнестойкости на тушение пожара требуется подать водяные стволы с расходом (11 - л/с), для осуществления бесперебойной подачи воды РТП принимает решение по организации подвоза воды к месту пожара автоцистернами. Расстояние от места пожара до водоисточника (4000 м), скорость движения АЦ (30 км/ч). Начертить схему заправки и расхода воды на месте пожара.

1 Определить требуемое количество АЦ.

2 Начертить схему заправки и расхода воды на месте пожара.

17 В складском 2-х этажном здании площадью этажа 3500 м² хранится мебель. Высота здания 18 м. Здание оборудовано АУПТ (автоматической установкой пожаротушения).

1 Определить категорию здания по взрывопожарной и пожарной опасности.

2 Дать заключение о возможности применения в данном здании в качестве несущей конструкции металлической балки без огнезащиты.

3 Проверить соответствие оборудования здания установками пожарной автоматики требованиям пожарной безопасности;

4 Определите расход воды на внутреннее пожаротушение здания. Уточните расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи при использовании пожарных рукавов длиной 20 м, и стволов с диаметром sprays наконечника 19 мм.

18 В производственном здании III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 установлена емкость с метанолом вместимостью 12 м³. После опорожнения и промывки емкости, остаточная концентрация паров метанола внутри её составила 7,2%. Высота помещений цеха составляет 18 м.

1 Дать заключение о возможности проведения огневых ремонтных работ на емкости.

2 Определить максимальный объем ЛВЖ, который допускается хранить в данном здании.

3 Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты цеха.

19 В одноэтажном здании площадью 1500 м² осуществляется технологический процесс окраски металлических деталей. В качестве окрасочного состава применяют серую эмаль ПФ-115. Расчет критериев взрывопожарной опасности показал, что при наиболее неблагоприятном варианте аварии значение избыточного давления взрыва составит 7 кПа. В качестве источника противопожарного водоснабжения на наружное пожаротушение предусмотрены 2 резервуара вместимостью 25 м³ каждый, расположенные на расстоянии 30 и 120 м от здания.

1 Определить категорию здания по взрывопожарной и пожарной опасности.

2 Определить требуемые степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания.

3 Определить требуемые пределы огнестойкости основных строительных конструкций.

4 Определить требуемый расход воды на наружное пожаротушение и сделать вывод о достаточности источников противопожарного водоснабжения.

20 В индивидуальном жилом доме применяется печное отопление. Разделка дымохода в месте пересечения перекрытия здания, выполненного из горючих материалов, 380 мм. Печь установлена возле стены с пределом огнестойкости REI 60 на расстоянии 150 мм.

1 Дать заключение о допустимости применения печного отопления в данном здании и соблюдении требований норм при устройстве печи.

2 Определить возможность применения кабеля марки ВВГнг 3×1,5 прокладываемого в ПВХ коробе для подключения к электросети электрического водогрейного котла мощностью 5,5 кВт.

3 Допускается ли установка на кухне жилого дома газового баллона объемом 50 литров, подключенного к газовой плите заводского изготовления.

21 На нефтебазе проектируется строительство резервуарного парка для хранения бензина АИ-95 в 4-х вертикальных стальных резервуарах объемом 10000 м³ каждый. Диаметр резервуара составляет 28,5 м, высота – 18,0 м. Все резервуары имеют стационарную крышу. Расстояние между резервуарами в плане составляет 25 м.

1 Определить соответствие проектируемого расстояния между резервуарами требованиям нормативного документа.

2 Определить необходимость защиты резервуаров АУП или устройства сухих трубопроводов для присоединения пожарных автомобилей.

3 Определить необходимость устройства стационарной установки охлаждения резервуаров.

4 Определить нормативную высоту обвалования резервуарного парка.

22 Проектируется 3-этажное жилое здание (площадь этажа 550 м²), в подвале которого размещается магазин непродовольственных товаров площадью 410 м².

1 Дать заключение о допустимости размещения магазина в подвале.

2 Определить тип установки пожарной автоматики для защиты объекта.

3 Возможна ли продажа в магазине пиротехнических изделий, в случае его размещения на 1-ом этаже здания.

23 В производственном помещении, расположенном на первом этаже здания, осуществляется технологический процесс сборки мебели. Известно, что пожарная нагрузка на участке составляет 300000 МДж, площадь размещения 500 м². Освещение помещения производится светильниками НСП01 (IP23) с лампами накаливания.

1 Определить удельную пожарную нагрузку и категорию производственного помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.

2 Проверить соответствие электросветильников классу зоны.

3 Выполнить нормативное обоснование защиты объекта АУП или АУПС. В случае утвердительного ответа предложить вид огнетушащего вещества.

4 Определить нормативную интенсивность, расход, минимальную площадь орошения и продолжительность подачи воды автоматической установкой водяного пожаротушения (АУВП).

24 В производственном цехе II степени огнестойкости осуществляется технологический процесс окраски металлических деталей. В качестве окрасочного состава применяют темно-зеленую эмаль ПФ-115. Расчетное значение избыточного давления взрыва составляет 7 кПа. Силовая сеть выполнена кабелем ПВБГ на лотке, осветительная сеть выполнена проводом ПВ на скобах.

1 Определить категорию помещения цеха по взрывопожарной и пожарной опасности.

2 Проверить соответствие кабеля, провода классу зоны по конструкции и способу прокладки.

3 Определить и обосновать необходимость оборудования цеха системой вытяжной противодымной вентиляции.

4 Выполнить нормативное обоснование защиты объекта АУП или АУПС. В случае утвердительного ответа предложить вид огнетушащего вещества и тип извещателя.

25 Складское помещение для хранения нефтепродуктов в таре отделено от смежного помещения противопожарной перегородкой с пределом огнестойкости EI 30. Высота складирования бочек до 2-х метров включительно. Помещение оборудовано автоматической установкой пенного пожаротушения (АУП) с интенсивностью орошения 0,1 л/(с·м²).

1 Определить соответствие перегородки требованиям пожарной безопасности и требуемый предел огнестойкости дверей, устанавливаемых в проемах перегородки.

2 Определить соответствие фактической интенсивности орошения защищаемой площади пенной АУП требованиям нормативного документа.

26 К двухэтажному торговому центру площадью 3600 м² пристроена закрытая автостоянка площадью 1500 м², отделенная от торгового центра противопожарной стеной с пределом огнестойкости REI 90.

1. Определить соответствие типа и предела огнестойкости противопожарной преграды.

2. Определить тип установки пожарной автоматики для защиты объекта.

27 На 1-ом этаже здания IV степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С2 размещается производственное помещение с удельной пожарной нагрузкой $650 \text{ МДж} \cdot \text{м}^{-2}$. Выход из данного помещения, предусмотрен в тупиковый коридор длиной 30 м., ведущий непосредственно наружу. Ширина коридора 1,4 м. По обеим сторонам коридора располагаются двери шириной 0,8 м из смежных помещений, открывающиеся в коридор.

1 Определить категорию помещения по пожарной опасности.

2 Дать заключение о соответствии пути эвакуации из помещения требованиям пожарной безопасности.

3 Определить максимально допустимое расстояние между пожарными извещателями ИП 212-45, установленными в коридоре.

28 Помещение торгового назначения площадью 700 м^2 размещено на 1 этаже офисного здания класса конструктивной пожарной опасности С0 (высота этажа – 4 м) торговое оборудование размещено на площади 350 м^2 .

1 Определить максимально возможное число покупателей в торговом зале.

2 Определить расстояние от наиболее удаленной точки размещения людей до эвакуационного выхода.

3 Определить требуемую ширину эвакуационных выходов из торгового зала.

4 Определить тип установки пожарной автоматики для защиты объекта.

29 Технологический процесс приготовления окрасочного состава осуществляется в краскозаготовительном отделении, которое представляет собой производственное помещение размерами $12 \times 12 \times 6 \text{ м}$. Наиболее опасным веществом, обращающимся в процессе, является растворитель Р-5. Расчетное избыточное давление взрыва составляет 14 кПа.

1 Определить категорию краскозаготовительного отделения по взрывопожарной опасности.

2 Определить необходимость наличия легкосбрасываемых ограждающих конструкций и в случае утвердительного ответа рассчитать их площадь.

3 Определить необходимость защиты помещения установками пожарной автоматики.

4 Может ли данная организация силами собственных работников выполнить ремонт существующей АУПС, в случае отсутствия лицензии на осуществление деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Какие правовые последствия влечет выполнение работ в данном случае.

30 В 2-х этажном здании категории В расходного склада нефтепродуктов предприятия площадью 200 м² расположены 4 емкости для хранения ГЖ объемом 20 м³ каждая. Аварийный слив ГЖ предусмотрен самотеком по трубе Ду 50 мм в резервуар вместимостью 25 м³, установленный на расстоянии 3 м от внешней глухой стены здания.

1 Дать заключение о соответствии предусмотренных технических решениях системы аварийного слива требованиям нормативных документов.

2 Определить необходимость установки огнепреградителя на трубопроводе аварийного слива.

3 Определить необходимое количество и тип первичных средств пожаротушения в здании;

4 Выполнить нормативное обоснование защиты объекта АУП или АУПС. В случае утвердительного ответа предложить вид огнетушащего вещества и тип извещателя.

5 Дать заключение о возможности применения в качестве покрытия пола в складе материала с классом пожарной опасности материала КМ1.

31 26 февраля 2018 г. около 17 часов 20 минут был обнаружен пожар в складском помещении мебельного магазина. В результате пожара получили значительные повреждения и частично уничтожены строительные конструкции помещения и находящиеся в нем материальные ценности. Материальный ущерб составил 1 млн. рублей. В ходе осмотра места пожара было установлено, что наибольшие термические повреждения находятся в северной части здания, в месте расположения рабочего места кладовщика, здесь же на стене находится переключатель осветительной сети. На месте пожара дознавателем обнаружены остатки курительных принадлежностей (пепельница, элементы зажигалки, обгоревшие остатки упаковки табачных изделий), что позволяет предположить курение на рабочем месте. Учитывая нахождение в зоне предполагаемого очага пожара, дознавателем был произведен осмотр электрической осветительной сети и установлено, что она выполнена проводом АПВ 2×2 на скобах. В сети установлено 25 светильников мощностью 300 Вт каждый. Напряжение в сети 220 В.

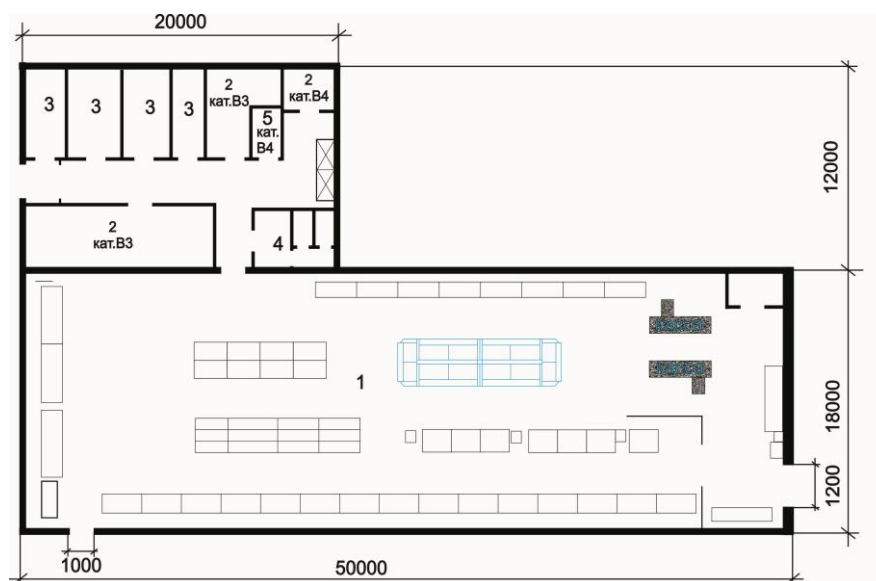
1 Что является непосредственной технической причиной пожара.

2 Имеются ли нарушения нормативных требований к прокладке и эксплуатации сетей.

3 Дайте правовую оценку причин возникновения пожара. Какие дополнительные данные необходимы для принятия мотивированного процессуального решения.

4 Исходя из изложенных обстоятельств определите вид юридической ответственности лица? Ответ обоснуйте ссылкой на норму действующего законодательства.

32. Проектируется одноэтажное здание магазина размерами в плане 30×50 метров высотой этажа 5 м. Площадь торгового зала 900 м².



1- торговый зал; 2 – склад; 3 – офис; 4 – сан.узел; 5 - электрощитовая

1 Определить требуемую степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности, пределы огнестойкости и классы пожарной опасности основных строительных конструкций.

2 Дать заключение о соответствии количества и ширины эвакуационных выходов.

3 Определить необходимость оборудования здания установками пожарной автоматики.

4 Определить требуемый тип СОУЭ.

5 Определить необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и требуемый расход воды.

33. Насосная станция по перекачке глицерина ($t_{всп} = 198\text{ }^{\circ}\text{C}$) категории В1, расположена в одноэтажном производственном здании категории В. Размеры насосной станции – 12×8×4 м. Насосная защищена 10 автоматическими модулями порошкового пожаротушения «Буран-8У» (объем, защищаемый одним модулем – 42 м³; $k_1=1$; $k_3=1$; $k_4=1$; площадь затенения – 2,5 м²). Способ тушения – по объему. Модули оборудованы

устройствами контроля цепи и пуска УКЦИП со степенью защиты оболочки IP20.

1 Провести оценку соответствия применения установок пожарной автоматики требованиям пожарной безопасности и классу зоны.

2 Обосновать требованиями нормативного документа выявленные нарушения и оформить предписание по устранению нарушений требований пожарной безопасности.

34 Одноэтажное здание склада хранения этилового спирта размером в плане 12×18 м высотой 10 м. Здание имеет 6 окон в верхней части которых одинарное остекление размером 3×5 м, толщина стекла 4 мм. Образование взрывоопасной смеси паров этилового спирта с воздухом возможно только в результате аварии или повреждения технологического оборудования. Расчетное избыточное давление взрыва ΔP при реализации наиболее неблагоприятного сценария развития аварии составляет 11 кПа.

1 Определить категорию здания склада по взрывопожарной опасности.

2 Дать заключение о соответствии площади легкобрасываемых конструкций.

3 Определить класс взрыво- или пожароопасной зоны в складе.

35 Помещение склада размерами 8×6×4 м тарного хранения сероуглерода (ЛВЖ) отнесено к категории Б. Складское помещение для хранения нефтепродуктов в таре оснащено двумя точечными автоматическими пожарными извещателями ИП 101 «Гранат» с маркировкой взрывозащиты 0ExiaIIBT6 и степенью защиты оболочки IP67. Максимальное расстояние от стен до извещателей – 3 м, между извещателями – 4 м. Так же, в указанном складском помещении установлены штепсельные электророзетки розетки (IP54).

1 Провести оценку соответствия применения установок пожарной автоматики требованиям пожарной безопасности, классу зоны, категории и группе взрывоопасной смеси.

2 Дать заключение о правильности определения категории помещения – Б.

36 Одноэтажное здание газокompрессорной станции категории А с обращающимся ацетиленом. Все помещения ацетиленовой станции оснащены настенными звуковыми пожарными оповещателями с тонированным звуковым сигналом с маркировкой взрывозащиты 1ExdIICT6 и степенью защиты оболочки IP65 и оборудованы вентиляцией. Расстояние от пола до верхней части оповещателя в наполнительной составляет 2,2 м, во всех остальных помещениях – 2,5 м. Технологический процесс протекает по непрерывному циклу при соответствующей герметизации аппаратуры.

1 Провести оценку соответствия применения установок пожарной автоматики требованиям пожарной безопасности, классу зоны, категории и группе взрывоопасной смеси.

2 Определить величину индивидуального пожарного риска для работника объекта, если вероятность его присутствия в здании составляет 0,24, вероятность эвакуации людей при пожаре $P_{\text{э}}=0,855$, частота реализации пожара в здании $Q_j=2 \times 10^{-4} \text{ год}^{-1}$, а данные об эффективности технических средств по обеспечению безопасности людей при пожаре отсутствуют.

37 Склад хранения сероводорода в баллонах категории А размерами 9×8×4 м. В качестве системы автоматической противопожарной защиты используется автоматическая установка пожарной сигнализации. Помещение оборудовано 4 пожарными извещателями пламени со следующими характеристиками: дальность обнаружения пламени – 20 м; угол обзора – 120°; маркировка взрывозащиты 1ExmIIT6X; степень защиты оболочки IP68).

Извещатели установлены в каждом углу помещения. Помещение для хранения баллонов с горючими газами оборудовано вентиляцией, обеспечивающей безопасные концентрации газов.

1 Провести оценку соответствия применения установок пожарной автоматики требованиям пожарной безопасности, классу зоны, категории и группе взрывоопасной смеси.

2 В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах определить частоту реализации в помещении склада сценария сгорания сероводорода с образованием избыточного давления при полном разрушении баллона, если их количество составляет 60 шт.

38 Двухэтажная подземная парковка встроена в 10-этажное офисное здание (высота этажа – 4 м; площадь этажа 400 м²) и отделена от офисной части противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости REI 120. Подземный паркинг оборудован установкой водяного пожаротушения (АУВП), офисные помещения – автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС).

1 Оценить соответствие предела огнестойкости противопожарного перекрытия отделяющего офисную часть от подземного паркинга.

2 Оценить соответствие применяемых систем автоматической противопожарной защиты требованиям пожарной безопасности.

39 В двухэтажном здании производственного назначения категории В общей площадью 800 м² на уровне цокольного этажа встроено складское помещение (хранение ДСП) категории В1 высотой 2,5 м и площадью 200 м², выделенное противопожарным перекрытием 1-го типа. Остальные помещения категории В3. Здание оборудовано автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС).

1 Не противоречит ли требованиям действующих нормативных документов размещение указанного помещения в цокольном этаже.

2 Верно ли определена категория помещения В1 – если в нем имеется два участка, удельная горючая нагрузка на которых составляет 1800 МДж·м⁻² и 640 МДж·м⁻² соответственно, а расстояние между участками 0,8 м.

3 Оценить соответствие применяемых систем автоматической противопожарной защиты требованиям пожарной безопасности.

40 07 января 2018 г. около 23 часов 00 минут был обнаружен пожар в зрительном зале кинотеатра. В результате пожара получили значительные повреждения и частично уничтожены строительные конструкции помещения и находящиеся в нем материальные ценности в т.ч. личные вещи посетителей, ущерб третьим лицам составил 247500 руб. В ходе осмотра места пожара установлено, что очаговая зона находится в верхней части помещения в районе расположения двигателя привода экрана сцены, в этом же месте были обнаружены остатки кабеля ВВГ 2×6 осветительной сети, проложенного в кабель-канале, в которой установлено 30 светильников мощностью 400Вт каждый, напряжение осветительной сети 220В. Осмотр элементов двигателя и привода экрана показал наличие признаков равномерного износа вращающихся частей.

1 Что является непосредственной технической причиной пожара.

2 Имеются ли нарушения нормативных требований к прокладке и эксплуатации электросетей.

3 Определите наличие или отсутствие признаков преступления в деянии лица при наличии следующих последствий пожара:

а) причинение средней тяжести вреда здоровью двум лицам;

б) причинение тяжкого вреда здоровью несовершеннолетнему.

6 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: федер. закон: [Принят Государственной Думой 18 ноября 1994 года: - одобр. Советом Федерации 21 декабря 1994 г.].

2 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений : федер. закон: [принят Гос. Думой 23 декабря 2009 г. : одобр. Советом Федерации 25 декабря 2009 г.].

3 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон: [принят Гос. Думой 4 июля 2008 г. : одобр. Советом Федерации 11 июля 2008 г.].

4 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании: федер. закон: [принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г. : одобр. Советом Федерации 18 декабря 2002 г.].

5 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения: ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ : утв. и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 12.12.89 N 3683.

6 Материалы строительные. Методы испытания на горючесть: ГОСТ 30244-94 : принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 10.11.1993 г.

7 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость: ГОСТ 30402-96 : принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 15 мая 1996 года : ввод в действие 01.07.1996 г.

8 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени: ГОСТ Р 51032-97 : принят и введен в действие постановлением Минстроя России от 27.12.96 г. N 18-93.

9 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования : ГОСТ 30247.0-94 : принят Межгосударственной научно-

технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 17.11.1994.

10 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции: ГОСТ 30247.1-94 принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 17.11.1994 г.

11 Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность: ГОСТ 30403-2012: принят Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве МНТКС 04.06.2012 г.

12 Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний: ГОСТ Р 53292-2009 : утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 г. N 68-ст.

13 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности: ГОСТ Р 53295-2009 : утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 г. N 71-ст.

14 ГОСТ Р 12.3.047-2012. ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.

15 Алексеев М. В. Основы пожарной профилактики в технологических процессах производства [Текст]. – М.: Высш.шк., 1972.

16 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Приказ МЧС России от 19.03.2020 г. № 194.

17 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Приказ МЧС России от 12.03.2020г № 151.

18 СП 3.13130.2009«Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

19 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям». Приказ МЧС России от 14.02.2020 г № 89.

20 СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» Приказ МЧС России 31.07.2020 № 582.

21 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования». Приказ МЧС России от 21.02. 2013г № 116.

22 СП 9.13130.2009«Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».

23 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

24 СП 18.13330.2011«Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*».

25 СП 19.13330.2011«Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-97-76*».

26 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*».

27 СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85».

28 СП 44.13330.2011«Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».

29 СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*».

30 СП 54.13330.2011«Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

31 СП 55.13330.2011 «Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001».

32 СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001».

33 СП 60.13330.2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».

34 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».

35 СП 106.13330.2012 «Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения. Актуализированная редакция СНиП 2.10.03-84».

36 СП 108.13330.2012 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна. Актуализированная редакция СНиП 2.10.05-85».

37 СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».

38 СП 135.13330.2012 «Вертодромы. Требования пожарной безопасности». Приказ МЧС России от 13.11.2012г № 677.

39 СП 153.13330.2013 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности». Приказ МЧС России от 25 декабря 2012 года № 804.

40 СП 154.13330.2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности». Приказ МЧС России от 21.02 2016 г. № 117.

41 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 881н от 11 декабря 2020 г. «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны».

42 Приказ МЧС России от 16 октября 2017 г. № 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок

организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ» (с изм. на 28.02.2020 г.).

43 Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны» (с изм. на 28.02.2020 г.).

44 Приказ МЧС России от 25 октября 2017 г. № 467 «Об утверждении Положения о пожарно-спасательных гарнизонах» (с изм. на 28.02.2020 г.).

45 Приказ МЧС России от 26 октября 2017 г. № 472 «Об утверждении Порядка подготовки личного состава пожарной охраны».

46 Организационно-методические указания по тактической подготовке начальствующего состава ФПС МЧС России, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 28.06.2007.

47 Методические рекомендации по организации тактики тушения пожаров на объектах метрополитена, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 30.11.2009 № 43-4458-18.

48 Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 26.05.2010 № 43-2007-18.

49 Методические рекомендации по организации и проведению работ по локализации и тушению пожаров, поиску и спасанию людей личным составом подразделений ФПС при радиационной аварии на АЭС в зоне повышенного облучения, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 13.09.2010 № 43-3732-18.

50 Методические рекомендации по применению вертолётов при тушении пожаров, утверждённые статс-секретарем-заместителем Министра МЧС России 19.09.2011 № 18-5-2-3870.

51 Методические рекомендации по составлению планов и карточек тушения пожаров, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 27.02.2013 № 2-4-87-1-18.

52 Методические рекомендации по изучению пожаров, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 27.02.2013 № 2-4-87-2-18.

53 Методические рекомендации по применению сил и средств для тушения лесных пожаров, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 16.07.2014 № 2-4-87-9-18.

54 Методические рекомендации по организации деятельности службы пожаротушения и проведения аварийно-спасательных работ территориального гарнизона пожарной охраны, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 12.09.2014 № 2-4-87-23-18.

55 Методические рекомендации по обеспечению работоспособности насосно-рукавных систем пожарных автомобилей при тушении пожаров в условиях экстремально низких температурах окружающей среды, в том числе на объектах энергетики, утверждённые главным военным экспертом МЧС России 26.02.2015 № 2-4-87-15-18.

56 Приказ МЧС России от 18.09.2012 г. № 555.Об организации материально-технического обеспечения системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. – М.: МЧС России, 2012. – 244 с.

57 Приказ МЧС России от 25.07.2006 г. № 425 Об утверждении норм табельной положенности пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного оборудования для основных и специальных пожарных автомобилей, изготавливаемых с 2006 года. – М.: МЧС России, 2006. – 40 с., с изменениями от 28.03.2014 № 142.

58 Терехнев В.В., Моисеев Ю.Н., Грачев В.А., Булгаков В.В., Семенов А.О., Тараканов Д.В. Подготовка спасателей-пожарных. Пожарно-техническая подготовка. Пожарная техника и аварийно-спасательное оборудование – Екатеринбург: ООО "Издательство "Калан", 2008. – 442 с., ил.

59 Лимонов Б.С. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Часть I. Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара: учебник / Б.С. Лимонов, Г.Л. Шидловский, Т.В. Власова,

С.Н. Терехини др.; под общ. ред. В.С. Артамонова – Спб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2015. – 184 с.

60 Демехин В.Н. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебник / В.Н. Демехин, И.Л. Мосалков, Г.Ф. Плюснина, Б.Б. Серков и др. – М.: АГПС МЧС России, 2003. – 656с.

61 Федоров В.С. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций [Текст] / В.С. Федоров, В.Е. Левитский, И.С. Молчадский, А.В. Александров – М.: АСВ, 2009. – 408 с.

62 Ройтман М.Я. Противопожарное нормирование в строительстве: учебник, 2-е изд. перераб. и доп. / М.Я. Ройтман – М.: Стройиздат, 1985. – 590с.

63 Баратов А. Н. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справ. изд. В 2 книгах; кн. 1. – М.: Химия, 1990. – 496 с.; кн. 2. – М.: Химия, 1990. – 384 с.

64 Гельфанд Б.Е. Взрывобезопасность: учебник. – СПб.: Астерион, 2006.

65 Корольченко А. Я., Загорский Д. О. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности: учеб пособие. – М.: Пожнаука, 2010. – 118 с.

66 Логинов Ф.Л. Противопожарные мероприятия при окраске и сушке изделий. – М.: Стройиздат, 1973. – 128 с.

67 Корольченко Д.А., Громовой В.Ю. Огнетушители: Устройство. Выбор. Применение. – М.: ООО "Издательство "Пожнаука", 2010. – 86 с.

68 Пожарная техника: справочник / К.Н. Степанов, Я.С. Повзик, И.В. Рыбкин. – М.: Спецтехника, 2003. – 400 с.

69 Пожарная техника: краткий справочник / А.Ш. Мамедов, А.В. Филиппов, В.В. Терентьев. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2009. – 95 с.

70 Крудышев В.В., Терентьев В.В., Филиппов А.В., Лазарев И.С. Экологическая безопасность базовых шасси пожарных и спасательных

автомобилей : учебное пособие. – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2012. – 177 с.

71 Исхаков Х.И., Ложкин В.Н., Савин М.А. Эффективная эксплуатация основных пожарных автомобилей при низких температурах : монография. Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2010. – 355 с.

72 Терентьев В.В., Филиппов А.В. Пожарные насосы и их эксплуатация: учебное пособие – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2009. – 164 с.

73 Организация службы и подготовки. Ч. 1. [Текст] : учебное пособие. / авт.-сост. С. Ю. Ставрениди, А.А. Карапузиков, Дьяков М.В., Белкин Д.С., Тауафиев Т.М. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2017.-159 с.

74 Организация службы и подготовки. Ч. 2. [Текст]: учебное пособие. / авт.-сост. С. Ю. Ставрениди А.А. Карапузиков, Дьяков М.В., Белкин Д.С., Тауафиев Т.М. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2017.- 127 с.

75 Пожарная техника: учебник /М.Д. Безбородько. – Академия ГПС МЧС России, 2015.-580 с.

76 Технические средства пожарной сигнализации и оповещения : учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 187 с.

77 Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений автоматических установок водяного пожаротушения : учебное пособие / В.В. Булатова, А.В. Шнайдер, Д.Д. Абраков, А.А. Бородин. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2014. – 138 с.

78 Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учебное пособие / А.А. Корнилов, В.В. Булатова, А.В. Шнайдер, Д.Д. Абраков, А.А. Бородин, Е.Н. Ломаев. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2015. – 150 с.

79 Шнайдер А.В., Булатова В.В., Корнилов А.А., Абраков Д.Д., Бородин А.А. Сборник нормативных документов «Технические средства пожарной сигнализации». – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2014. – 102 с.

80 Организация службы и подготовки : учебное пособие. Ч. 1. / С. Ю. Ставрениди, А. А. Карапузиков, Д. С. Белкин, М. В. Дьяков, Т. М. Тауафиев. – Екатеринбург, Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 159 с.

81 Организация службы и подготовки : учебное пособие. Ч.2. / С. Ю. Ставрениди, А. А. Карапузиков, Д. С. Белкин, М. В. Дьяков, Т. М. Тауафиев. – Екатеринбург, Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 127 с.

82 Организация службы и подготовки в пожарно-спасательных подразделениях: электронное учебное пособие / С. Ю. Ставрениди, С. А. Бараковских, А. А. Карапузиков, Т. М. Тауафиев. – Екатеринбург, Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 460 с.

83 Технические средства пожарной сигнализации и оповещения: учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 187 с.

84 Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений автоматических установок водяного пожаротушения : учебное пособие / В.В. Булатова, А.В. Шнайдер, Д.Д. Абраков, А.А. Бородин. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2014. – 138 с.

85 Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учебное пособие / А.А. Корнилов, В.В. Булатова, А.В. Шнайдер, Д.Д. Абраков, А.А. Бородин, Е.Н. Ломаев. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2015. – 150 с.