



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»

Кафедра автоматизированных систем противопожарной защиты

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Методические рекомендации
по изучению дисциплины

Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза
(специализация – Инженерно-технические экспертизы)

Екатеринбург
2021

Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов
[Текст]: методические рекомендации по изучению дисциплины. Специальность
40.05.03 Судебная экспертиза/сост. А.В. Шнайдер, А.А. Бородин, В.В. Булатова
– Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 17 с.

Авторы:

Шнайдер А.В., кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры
АСППЗ;

Бородин А.А., кандидат технических наук, доцент, старший
преподаватель кафедры АСППЗ.

Булатова В.В., старший преподаватель кафедры АСППЗ.

Рецензент:

Крудышев В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заместитель начальника кафедры ПАСТиСТС.

Методические рекомендации по дисциплине «Производственная и
пожарная автоматика» предназначены для обучающихся в Уральском
институте ГПС МЧС России по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза,
составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного
образовательного стандарта высшего образования по указанной специальности,
согласно рабочей программе дисциплины.

Рекомендовано и одобрено к изданию на заседании кафедры АСППЗ,
протокол № 13 от 15 июля 2021 г.

©Уральский институт ГПС МЧС России, 2021
©Кафедра АСППЗ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
ТЕМА 1. Приборы контроля параметров технологических процессов	Ошибка! Закладка не определена.
ТЕМА 2. Анализаторы взрывоопасных газов и паров	Ошибка! Закладка не определена.
ТЕМА 3. Основные понятия теории автоматического регулирования	Ошибка! Закладка не определена.
ТЕМА 4. Системы противоаварийной автоматической защиты	Ошибка! Закладка не определена.
ТЕМА 5. Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью технологических процессов	Ошибка! Закладка не определена.
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	13
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	13
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАНЯТИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	13
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	13
ЛИТЕРАТУРА	15

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, (специализация – Инженерно-технические экспертизы), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и согласно рабочей программе дисциплины «Производственная и пожарная автоматика».

Целью изучения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» является формирование у обучаемых знаний, умений и навыков в области судебной пожарно-технической экспертизы систем автоматической противопожарной защиты в рамках административного и уголовного производства.

Для достижения цели предусматривается решение следующих задач:

- изучение принципов построения, конструкции и особенностей функционирования технических средств автоматической противопожарной защиты;
- изучение требований нормативных документов пожарной безопасности по выбору, размещению, эксплуатации технических средств пожарной автоматики;
- овладение обучаемыми инженерно-техническими методами и средствами поиска, фиксации и предварительного исследования систем автоматической противопожарной защиты и отдельных ее элементов, экспертизы проектной, рабочей и эксплуатационной документации.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, (специализация – Инженерно-технические экспертизы):

1) общекультурных компетенций (ОК):

- способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации (ОК-12);

2) профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

- **ПСК-2.2** – способностью при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять инженерно-технические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях (ПСК-2.2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: требования нормативных документов по выбору, применению и организации эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты; принципы построения, конструкцию и особенности функционирования технических средств автоматической противопожарной защиты; принципы организации эксплуатации, методы исследования и проверки работоспособности систем автоматической противопожарной защиты;

уметь: применять требования нормативных документов пожарной безопасности по обоснованию, выбору, размещению, проверке организации эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты и отдельных элементов при производстве экспертизы;

владеть: навыками экспертизы проектной и рабочей документации, систем автоматической противопожарной защиты и ее отдельных элементов; навыками проверки работоспособности и исследования систем автоматической противопожарной защиты и ее отдельных элементов при производстве экспертизы; навыками применения расчетов основных технических параметров систем автоматической противопожарной защиты.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 академических часа.

№ темы п/п	Наименование разделов и тем
1	Приборы контроля параметров технологических процессов
2	Анализаторы взрывоопасных газов и паров
3	Системы автоматического регулирования и противоаварийной защиты
4	Системы автоматической противопожарной защиты
5	Обоснование необходимости устройства автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации на объектах
6	Технические средства обнаружения пожара
7	Технические средства сбора и обработки информации
8	Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
Контрольная работа	
Промежуточный контроль – зачёт	
9	Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения
10	Автоматические установки газового пожаротушения
11	Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения
12	Автоматическая противопожарная защита многофункциональных зданий и зданий повышенной этажности
13	Экспертиза проектной документации
14	Надзор за установками пожарной автоматики
Курсовой проект	
Итоговый контроль – экзамен	

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

В данном разделе методических рекомендаций приведены основные дидактические единицы изучаемой темы, указаны ссылки на литературу.

Часть I. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОМАТИКА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ

Тема 1. Приборы контроля параметров технологических процессов

Состав и структура автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). Подсистемы АСУТП. Классификация, принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 2

дополнительная: 3, 14, 19, 24.

Лабораторная работа №1 «Тарировка и метрологическая поверка приборов для измерения температуры».

Тема 2. Анализаторы взрывоопасных газов и паров

Назначение, структура и основные нормативные требования к газоаналитическим системам. Приборы контроля концентрации взрывоопасных газов и паров: назначение, принципы работы, конструктивные особенности, основные технические характеристики, область применения, особенности эксплуатации, требования к размещению в производственных помещениях и на территории промышленных предприятий. Приборы контроля запыленности помещений.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 2

дополнительная: 3, 14, 19, 24.

Лабораторная работа №2 «Тарировка приборов газового анализа».

Практическая работа №1 «Разработка варианта размещения датчиков до взрывных концентраций на территории наружной технологической установки».

Тема 3. Системы автоматического регулирования и противоаварийной защиты

Назначение и состав систем автоматического регулирования и противоаварийной защиты (САР и СПАЗ). Назначение и условные обозначения контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов в графической части проектной документации САР и СПАЗ. Особенности выявления обстановки, предшествовавшей и сопутствовавшей пожару и взрыву

на промышленных объектах. Нормативные требования к САР и СПАЗ.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 2

дополнительная: 3, 14, 19, 24.

Практическая работа №2 «Анализ алгоритма работы САР и СПАЗ».

Тема 4. Системы автоматической противопожарной защиты

Системы автоматической противопожарной защиты производственных объектов: системы пожарной сигнализации, оповещения, пожаротушения, дымоудаления, автоматические системы подавления взрывов. Общие принципы построения систем противопожарной защиты. Особенности взаимодействия СППЗ с системами ПАЗ и САР. Особенности нормативных требований к системам автоматической противопожарной защиты производственных объектов. Комплексный подход в обеспечении безопасности пожаро- и взрывоопасных технологических процессов.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 2

дополнительная: 3, 14, 19, 24.

Практическая работа №3 «Анализ условий возникновения аварий и разработка мероприятий СПАЗ».

Контроль самостоятельной работы по темам 1-4.

Часть II. ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Раздел 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Тема 5. Обоснование необходимости устройства автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации на объектах

Классификация установок пожарной автоматики. Основные термины и определения. Нормативное и расчетное обоснование необходимости устройства автоматических установок пожаротушения (АУП) и систем пожарной сигнализации (СПС) на объектах. Условия соответствия объектов требованиям пожарной безопасности. Нормативные документы и порядок их применения при производстве экспертизы.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 1, 5

дополнительная: 6–9, 22, 23, 26

Практическая работа №4 «Обоснование необходимости устройства автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации на объектах».

Тема 6. Технические средства обнаружения пожара

Основные информационные параметры пожара. Классификация, характеристики, принципы работы пожарных извещателей. Выбор и размещение пожарных извещателей на объектах. Основные нормативные

требования. Инженерно-технические методы проверки работоспособности пожарных извещателей. Исследование линейной части СПС при производстве экспертизы СПС и проектной документации.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 1, 5

дополнительная: 6, 9, 14, 24

Лабораторная работа №3 «Проверка работоспособности пожарных извещателей».

Практическая работа №5 «Выбор типа и размещение пожарных извещателей».

Тема 7. Технические средства сбора и обработки информации

Назначение, классификация приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП) и приборов пожарных управления (ППУ). Принципы построения адресных и безадресных СПС, принципы формирования сигналов и проверки работоспособности. Организация зон контроля пожарной сигнализации. Радиоканальные СПС. Системы передачи извещений о пожаре. Нормативные требования к размещению ППКП и ППУ, к шлейфам пожарной сигнализации, соединительным и питающим линиям. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 1, 5

дополнительная: 6, 9, 14, 24

Лабораторная работа №4 «Подключение пожарных извещателей к приемно-контрольным приборам и проверка работоспособности СПС».

Тема 8. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Назначение и структура систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Типы и характеристики, принципы выбора СОУЭ для объекта. Технические характеристики оповещателей. Нормативные требования к СОУЭ. Расчет звукового давления, определение количества оповещателей. Инженерно-технические методы проверки работоспособности СОУЭ, измерение уровня звукового давления. Электроснабжение, расчет электрических параметров СПС и СОУЭ. Исследование и оценка работоспособности СПС и СОУЭ при производстве экспертизы. Порядок взаимодействия ОНД и ИПЛ при назначении экспертизы СПС и СОУЭ. Документы, оформляемые по результатам экспертизы.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 1, 5

дополнительная: 6, 9, 14, 19–21, 24

Практическая работа №6 «Определение типа СОУЭ».

Лабораторная работа №5 «Определение уровня звукового давления

пожарными оповещателями».

Лабораторная работа №6 «Измерение электрических параметров СПС и СОУЭ при различных режимах работы».

Раздел 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Тема 9. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения

Назначение, область применения, классификация АУП, выбор АУП для защиты объекта. Область применения, классификация, состав, водоснабжение АУВП. Конструктивные особенности элементов и узлов (оросители, пеногенераторы, узлы управления, водопитатели, дозаторы, приборы контроля, управление и сигнализация). Устройство и алгоритм работы водозаполненных спринклерных, воздушных спринклерных АУВП, дренчерных АУВП с электрическим пуском.

Инженерно-техническими методами проверки работоспособности АУВП и отдельных ее элементов. Экспертиза проекта АУВП: основные нормативные требования, условные обозначения графической части, проверка исходных данных, гидравлический расчет.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 3, 5

дополнительная: 6, 7, 9, 25, 28

Практическая работа №7 «Устройство узлов управления и алгоритмы работы АУВП».

Лабораторная работа №6 «Проверка работоспособности узлов управления и сигнализации установок водяного пожаротушения».

Лабораторная работа №7 «Определение интенсивности орошения водяной установки пожаротушения».

Тема 10. Автоматические установки газового пожаротушения

Виды газовых огнетушащих веществ (ГОТВ) и их особенности. Область применения, требования нормативных документов. Состав модульных АУГП, структурные схемы, алгоритмы функционирования с учетом обеспечения безопасности человека и эффективности тушения. Конструктивные особенности элементов и узлов. Требования к аппаратуре управления.

Экспертиза проекта АУГП: проверка исходных данных, расчет массы огнетушащего вещества. Исследование и оценка работоспособности АУГП.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 4, 5

дополнительная: 6, 7, 9, 25

Практическая работа №8 «Расчет массы газового огнетушащего вещества».

Тема 11. Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения

Виды огнетушащих порошков и аэрозолей. Область применения, состав модульных АУП, структурные схемы, алгоритмы функционирования с учетом обеспечения безопасности человека и эффективности тушения (в дежурном режиме, в автоматическом режиме пуска при пожаре, в ручном режиме пуска при пожаре).

Требования нормативных документов. Требования к аппаратуре управления. Классификации модулей и генераторов. Конструктивные особенности элементов и узлов.

Экспертиза проекта АУПП и АУПП: проверка исходных данных, расчет массы огнетушащего вещества. Исследование и оценка работоспособности АУПП и АУПП.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 4, 5

дополнительная: 6, 7, 9, 25

Практическая работа №9 «Расчет массы огнетушащего вещества установок порошкового и аэрозольного пожаротушения».

Тема 12. Автоматическая противопожарная защита многофункциональных зданий и зданий повышенной этажности

Автоматизированная система управления активной противопожарной защитой, их структура и основные функции. Взаимодействия САПЗ и инженерных систем здания. Требования нормативных документов.

Особенности исследования и оценки работоспособности автоматизированной системы управления активной противопожарной защитой.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 4, 5

дополнительная: 6, 7, 9, 19-28

Практическая работа №10. Объект. «Обследование автоматической противопожарной защиты многофункциональных зданий и зданий повышенной этажности».

Тема 13. Экспертиза проектной документации

Состав проектной и рабочей документации. Экспертиза проектной документации объектов капитального строительства. Судебная экспертиза проектной и рабочей документации: необходимость назначения, требования к квалификации экспертов, основные вопросы, ставящиеся перед экспертами.

Алгоритм экспертизы проектной и рабочей документации. Нормативные требования к проектной и рабочей документации.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 1, 3, 4

дополнительная: 9-12, 17-28

Практическая работа №11 «Экспертиза проектной документации АУПС

и СОУЭ».

Тема 14. Надзор за установками пожарной автоматики

Исследование и оценка работоспособности систем автоматической противопожарной защиты в целях судебной экспертизы: необходимость назначения, требования к квалификации экспертов, основные вопросы, стоящие перед экспертами. Обзор материалов арбитражных дел.

Порядок взаимодействия ОНД и ИПЛ при назначении экспертизы САПЗ. Документы, оформляемые по результатам экспертизы. Формулировка заключений и выводов.

Оценка соответствия САПЗ проектным решениям, эксплуатационной документации. Ответственность за несоблюдение требованиям пожарной безопасности в части САПЗ. Методика исследования САПЗ.

Перечень формируемых компетенций: ОК-12, ПСК-2.2.

Литература: основная: 1, 3, 4

дополнительная: 9, 13, 15, 16, 29, 30

Практическая работа №12. Объект. «Обследование автоматической противопожарной защиты многофункционального здания».

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа. «Разработка технических решений по защите объекта автоматической установкой пожарной сигнализации и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Курсовой проект. «Разработка технических решений по защите объектов автоматическими установками водяного пожаротушения».

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАНЯТИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль самостоятельной работы по темам приборы контроля параметров технологических процессов, анализаторы взрывоопасных газов и паров, системы автоматического регулирования и противоаварийной защиты, системы автоматической противопожарной защиты, обоснование необходимости устройства автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации на объектах, технические средства обнаружения пожара, технические средства сбора и обработки информации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматические установки водяного и пенного пожаротушения, автоматические установки газового пожаротушения, автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения, автоматическая противопожарная защита многофункциональных зданий и зданий повышенной этажности, экспертиза проектной документации, надзор за установками пожарной автоматики.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучаемые должны обязательно посещать лекции, практические занятия и лабораторные работы. Лекции являются основным теоретическим руководством при изучении дисциплины. На лекционных занятиях подробно, аргументировано и методически строго рассматриваются основные вопросы тем дисциплины, даются различные подходы к исследуемым проблемам. Подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературой, выполнение практических задач. Лабораторные работы также включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, подготовка отчетов в тетради.

Важным направлением самостоятельной деятельности обучающихся является работа с учебной литературой.

1. Весь курс дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» включает в себя 14 тем. В каждой теме выделены основные блоки вопросов. По каждому из них указана литература, рекомендованная для изучения. Номера в квадратных скобках [...] соответствуют учебникам, учебным пособиям из приведенного списка литературы.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Технические средства пожарной сигнализации и оповещения: учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bit.ly/2UC2M4J>.
2. Бородин, А. А. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов : учебное пособие / А.А. Бородин, А.А. Корнилов, А.В. Шнайдер, В.В. Булатова; под общ. ред. А. В. Шнайдера. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2020. – 140 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bit.ly/3d81xk1>.
3. Производственная и пожарная автоматика. Разработка технических решений по защите объектов автоматическими установками водяного пожаротушения : учебное пособие / В.В. Булатова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bit.ly/3wOlAM6>.
4. Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учеб. пособие / А. А. Корнилов [и др.]. – Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bit.ly/3wTi3ME>.
5. Пожарная автоматика : сборник задач. Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза. Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / А. В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург : УрИ ГПС МЧС России, 2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bit.ly/2TZXf7H>.

Дополнительная

6. Фомин В.И., Бабуров В.П., Бабурин В.В. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации [Текст] : Учебно-справочное пособие. Ч. 2. Технические средства пожарной сигнализации - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2009. – 231 с.
7. Бабуров В.Л., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения. Вчера, сегодня, завтра [Текст] : Учебно-справочное пособие. Ч. 1, 2. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2007. – 294 с.
8. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
9. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
10. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.

11. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
12. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
13. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.
14. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
15. ГОСТ Р 54101-2010. Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
16. ГОСТ Р 57974-2017. Производственные услуги. Организация проведения проверки работоспособности систем и установок противопожарной защиты зданий и сооружений. Общие требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
17. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
18. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
19. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
20. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.
21. СП 6.13130.2021. Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.
22. СП 456.1311500.2020. Многофункциональные здания. Требования пожарной безопасности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.
23. СП 477.1325800.2020. Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.
24. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты.

Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

25. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

26. СП 486.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.consultant.ru>.

27. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.

28. СП 241.1311500.2015. Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ivo.garant.ru>.

29. Временные методические рекомендации по проверке систем и элементов противопожарной защиты зданий и сооружений при проведении мероприятий по контролю (надзору) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://niiopb.ru/news/mchs-podgotovleni-rekomendatsii-po-proverke-sistem-i-elementov-protivopozharnoi-zaschiti.html>.

30. Квалификационные требования к сотрудникам федеральной противопожарной службы МЧС России по специальности «Судебная пожарно-техническая экспертиза». М.: ВНИИПО, 2012 – 72 с. (Утверждены главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору 19 сентября 2011 г. Согласованы Департаментом надзорной деятельности МЧС России 19 сентября 2011 г)