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»

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Направление подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность
(уровень магистратуры)
Профиль – Пожарная безопасность

Екатеринбург
2022

Системы автоматической противопожарной защиты [Текст]: методические рекомендации по дисциплине. Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры) / Сост. Шнайдер А. В., Бородин А.А. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 17 с.

Составители:

Шнайдер А.В., кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты

Рецензент:

Сафронова И.Г., кандидат педагогических наук, доцент, начальник кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств.

Методические рекомендации по дисциплине «Системы автоматической противопожарной защиты» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по указанному направлению подготовки, согласно рабочей программе дисциплины.

Рассмотрено на заседании кафедры АСППЗ
«09» июня 2022 г., протокол № 13

© «Уральский институт ГПС МЧС России», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 5
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 7
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ 7
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 12
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 14
ЛИТЕРАТУРА 15

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по дисциплине «Системы автоматической противопожарной защиты» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки и согласно рабочей программе дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Системы автоматической противопожарной защиты» является:

– формирование профессиональных компетенций обучающихся при решении вопросов в области обеспечения безопасности объектов посредством применения систем автоматической противопожарной защиты.

Для достижения поставленных целей предусматривается решение следующих основных задач:

– изучение принципов построения, устройства, алгоритмов работы систем автоматической противопожарной защиты объекта; требований нормативных правовых актов и нормативных документов по вопросам проектирования систем автоматической противопожарной защиты и осуществления надзора за их техническим состоянием;

– формирование профессиональных навыков в организации анализа проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта;

– формирование практических умений и навыков в области проверки организации эксплуатации и технического состояния систем автоматической противопожарной защиты объекта при проведении аудиторских работ и выполнении надзорных мероприятий.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Системы автоматической проивопожарной защиты» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры):

1) универсальных компетенций (УК):

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

2) общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способность самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы (ОПК-1);
- способность анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК-2);

3) профессиональных компетенций (ПК):

- способность проводить экспертизу безопасности технических проектов производств, объектов защиты и систем обеспечения пожарной безопасности, аудит систем безопасности (ПК-12);
- способность систематизировать требования пожарной безопасности для разработки комплекса мероприятий, направленных на достижение цели обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объектов защиты (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы и особенности работы коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области обеспечения безопасности объектов системами автоматической противопожарной защиты;
- принципы построения систем автоматической противопожарной защиты объекта;
- общие сведения о правилах общения и отстаивания новых идей при организации и проведении мероприятий по контролю технического состояния систем автоматической противопожарной защиты объекта;
- требования нормативных правовых актов и нормативных документов в области проектирования систем автоматической противопожарной защиты объектов;
- нормативную базу в области обеспечения безопасности объектов системами автоматической противопожарной защиты; методики расчета основных параметров систем автоматической противопожарной защиты;

методики проведения сертификационных испытаний отдельных элементов систем автоматической противопожарной защиты;

- основные принципы организации эксплуатации, аудита и осуществления надзора за техническим состоянием систем автоматической противопожарной защиты объекта.

Уметь:

- организовывать работу коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области обеспечения безопасности объектов системами автоматической противопожарной защиты;
- самостоятельно разрабатывать проектную документацию на системы автоматической противопожарной защиты на основе содержательного описания объекта;
- генерировать и отстаивать новые идеи при организации и проведении мероприятий по контролю технического состояния систем автоматической противопожарной защиты объекта;
- выбирать оптимальные обоснованные технические решения по защите объекта системами автоматической противопожарной защиты;
- проводить экспертизу проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты; экспертизу состояния систем автоматической противопожарной защиты объекта;
- применять требования нормативных документов пожарной безопасности при аудите и осуществлении надзора за техническим состоянием систем автоматической противопожарной защиты объекта.

Владеть:

- способностью возглавлять работу коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива в области обеспечения безопасности объектов системами автоматической противопожарной защиты;
- способностью решать сложные нестандартные вопросы при разработке разделов проектов на системы автоматической противопожарной защиты объектов;
- навыками отстаивания новых идей при организации и проведении мероприятий по контролю технического состояния систем автоматической противопожарной защиты объекта;
- навыками расчета основных параметров систем автоматической противопожарной защиты на основе известных методов;
- навыками обследования технического состояния систем автоматической противопожарной защиты объекта.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

№ темы п/п	Наименование разделов и тем
РАЗДЕЛ 1. СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ	
1	Принципы построения систем автоматической противопожарной защиты объекта
2	Пожарные извещатели
3	Приборы приемно-контрольные и приборы управления пожарные
4	Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системы передачи извещений о пожаре
РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	
5	Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения
6	Автоматические установки газового пожаротушения
7	Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения
РАЗДЕЛ 3. НАДЗОР ЗА СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ	
8	Электропитание систем автоматической противопожарной защиты
9	Экспертиза проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта
10	Мероприятия по надзору за техническим состоянием систем автоматической противопожарной защиты объекта
Итоговый контроль – экзамен	

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

РАЗДЕЛ 1. СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ

ТЕМА 1. Принципы построения систем автоматической противопожарной защиты объекта

Нормативные правовые акты и нормативные документы, регламентирующие требования к системам автоматической противопожарной защиты объекта. Структура системы автоматической противопожарной защиты объекта. Классификация установок пожарной автоматики. Основные термины и определения, установленные Федеральными законами и нормативными

документами. Выбор типа установки пожарной автоматики для защиты объекта.

Перечень формируемых компетенций: УК-1, ОПК-1.

Литература: основная: 1−3

дополнительная: 10−15.

ТЕМА 2. Пожарные извещатели

Классификация и параметры пожарных извещателей. Основные термины и определения. Конструктивные особенности пожарных извещателей. Алгоритм работы пожарных извещателей. Методы проверки работоспособности и испытаний пожарных извещателей. Выбор типа пожарного извещателя для защиты объекта. Размещение пожарных извещателей.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1.

Литература: основная: 1

дополнительная: 4, 10, 23.

Практическое занятие. «Выбор и размещение пожарных извещателей»

Типовые задания

I. Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты деревообрабатывающего цеха высотой 14 м и площадью 1000 м^2.

II. Определить минимально допустимое количество неадресных точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами 19×10×4,8 м.

III. Рассматривается проектная документация на склад лакокрасочной промышленности. В противоположных углах складского помещения размерами 18×9×5 м на высоте 4,8 м установлено 2 неадресных извещателя типа ИП 329. Хранение лаков и красок осуществляется на стеллаже размерами 14×5×4 м, размещенном в центре помещения. В противоположных углах помещения на высоте 4,8 м установлено 2 неадресных пожарных извещателя пламени. Дальность обнаружения пламени пожарными извещателями составляет 25 м. Определить, выполняются ли требования нормативных документов при размещении пожарных извещателей. В случае невыполнения определить минимальное количество пожарных извещателей и привести обоснование.

ТЕМА 3. Приборы приемно-контрольные и приборы управления пожарные

Классификация приборов приемно-контрольных и приборов управления пожарных. Шлейфы пожарной сигнализации. Структура неадресного и адресного шлейфов пожарной сигнализации. Виды извещений, формируемые пожарными приемно-контрольными приборами, при поступлении сигналов от пожарных извещателей. Особенности формирования сигналов в неадресных и адресных шлейфах сигнализации. Организация зон контроля пожарной сигнализации. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими

системами и инженерным оборудованием объекта. Требования к размещению пожарных приемно-контрольных приборов и приборов управления.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1.

Литература: основная: 1

дополнительная: 4, 10, 23.

ТЕМА 4. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системы передачи извещений о пожаре

Классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Выбор типа системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для защиты объекта. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Расчет уровня звукового давления, создаваемого пожарными оповещателями и определение их количества для защиты объекта.

Понятие о системах передачи извещений о пожаре. Требования нормативных правовых актов и нормативных документов по передаче извещений о пожаре в подразделение пожарной охраны. Способы передачи извещения о пожаре в подразделение пожарной охраны.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Литература: основная: 1

дополнительная: 4, 10, 15, 20, 21.

Лабораторная работа № 1. **«Определение уровня звукового давления пожарными оповещателями».**

РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ТЕМА 5. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения

Классификация установок водяного и пенного пожаротушения. Особенности выбора типа установки водяного пожаротушения для защиты объекта в зависимости от способа тушения. Структура и состав установок водяного пожаротушения. Конструктивные особенности установок пенного пожаротушения и способы дозирования пенообразователя. Водопитатели установок водяного и пенного пожаротушения. Методика расчета параметров установок водяного пожаротушения и пенного пожаротушения низкой кратности. Требования нормативных документов к водяным и пенным установкам пожаротушения. Требования к аппаратуре управления установок водяного и пенного пожаротушения. Порядок проверки работоспособности установок водяного и пенного пожаротушения.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Литература: основная: 2

дополнительная: 4−6, 24, 26, 27.

Лабораторная работа № 2 **«Определение интенсивности орошения водяной установки пожаротушения».**

ТЕМА 6. Автоматические установки газового пожаротушения

Область применения установок газового пожаротушения. Классификация и состав установок газового пожаротушения. Виды огнетушащих веществ, применяемых в установках газового пожаротушения. Требования к помещениям, защищаемым установками газового пожаротушения. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам газового пожаротушения. Методика расчета массы газового огнетушащего вещества при тушении объемным способом. Методика гидравлического расчета установок углекислотного пожаротушения низкого давления. Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения. Порядок проверки работоспособности аппаратуры сигнализации и управления установок газового пожаротушения.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1.

Литература: основная: 3

дополнительная: 4, 10, 24.

ТЕМА 7. Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения

Область применения установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Классификация и состав установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Виды и характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей. Требования к помещениям, защищаемым установками порошкового и аэрозольного пожаротушения. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам порошкового и аэрозольного пожаротушения. Методика расчета установок порошкового пожаротушения модульного типа. Методика расчета автоматических установок аэрозольного пожаротушения. Методика расчета избыточного давления при подаче огнетушащего аэрозоля в помещение. Порядок проверки работоспособности аппаратуры сигнализации и управления установок порошкового и аэрозольного пожаротушения.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1.

Литература: основная: 3

дополнительная: 4, 10, 24.

РАЗДЕЛ 3. НАДЗОР ЗА СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

ТЕМА 8. Электропитание систем автоматической противопожарной защиты

Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Электропотребители систем автоматической противопожарной защиты. Способы обеспечения электропитанием оборудования систем автоматической противопожарной защиты по I категории надежности электроснабжения. Требования пожарной безопасности к кабельным линиям, цепям электропитания и управления систем автоматической противопожарной защиты. Определение параметров аккумуляторной батареи и выбор резервного источника питания слаботочного оборудования систем автоматической противопожарной защиты.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1.

Литература: основная: 1

дополнительная: 10, 15, 19, 22.

ТЕМА 9. Экспертиза проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта

Нормативно-правовые основы проведения экспертизы проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта. Состав раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» проектной документации на объект капитального строительства в части качающейся систем автоматической противопожарной защиты и требования к его содержанию. Алгоритм рассмотрения проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта.

Перечень формируемых компетенций: ОК-1, ПК-12.

Литература: основная: 1-3

дополнительная: 10-13, 18, 20-27.

Практическое занятие. **«Рассмотрение проекта на системы автоматической противопожарной защиты объекта».**

ТЕМА 10. Мероприятия по надзору за техническим состоянием систем автоматической противопожарной защиты объекта

Порядок организации эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты объекта. Требования нормативных документов к порядку проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту систем автоматической противопожарной защиты. Порядок проведения проверки технического состояния систем автоматической противопожарной защиты.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-13.

Литература: основная: 1−3

дополнительная: 10, 14, 16, 17, 20-28.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Назначение, состав системы автоматической противопожарной защиты объекта. Взаимосвязь отдельных элементов системы между собой.
2. Классификация, параметры, конструктивные особенности, алгоритм работы тепловых пожарных извещателей.
3. Классификация, параметры, конструктивные особенности, алгоритм работы дымовых пожарных извещателей.
4. Классификация, параметры, конструктивные особенности, алгоритм работы пожарных извещателей пламени.
5. Область применения, конструктивные особенности автономных и проточных пожарных извещателей. Требования по их размещению.
6. Методы проверки работоспособности и испытаний пожарных извещателей.
7. Выбор типа пожарного извещателя для защиты объекта: расчетный и нормативный способы. Объемно-планировочные особенности помещений объекта защиты, влияющие на выбор типа пожарного извещателя.
8. Требования нормативных документов, предъявляемые к размещению пожарных извещателей. Конструктивные и объемно-планировочные особенности защищаемых помещений, влияющие на размещение пожарных извещателей.
9. Требования нормативных документов к шлейфам пожарной сигнализации.
10. Структура неадресного и адресного шлейфов пожарной сигнализации.
11. Особенности формирования сигналов в неадресных и адресных шлейфах сигнализации.
12. Организация зон контроля пожарной сигнализации.
13. Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами и инженерным оборудованием объекта.
14. Требования к размещению пожарных приемно-контрольных приборов и приборов управления.
15. Классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Выбор типа системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для защиты объекта.
16. Требования пожарной безопасности к звуковому, речевому и световому оповещению и управлению эвакуацией людей. Расчет уровня звукового давления, создаваемого пожарными оповещателями и определение их количества для защиты объекта.

17. Системы передачи извещений о пожаре: требования нормативных правовых актов и нормативных документов и способы передачи извещения о пожаре в подразделение пожарной охраны.

18. Особенности выбора типа установки водяного пожаротушения для защиты объекта в зависимости от способа тушения.

19. Структура, классификация и состав установок водяного пожаротушения.

20. Конструктивные особенности установок пенного пожаротушения и способы дозирования пенообразователя.

21. Водопитатели установок водяного пожаротушения: виды, назначение, порядок определения гидравлических параметров и выбора, требования нормативных документов.

22. Особенности расчета симметричной и несимметричной тупиковой и кольцевой распределительных сетей установок водяного пожаротушения и пенного пожаротушения низкой кратности.

23. Требования к аппаратуре управления установок водяного и пенного пожаротушения.

24. Порядок проверки работоспособности установок водяного и пенного пожаротушения.

25. Область применения установок газового пожаротушения. Классификация и состав установок газового пожаротушения. Виды огнетушащих веществ.

26. Определение количества газового огнетушащего вещества при тушении объемным способом.

27. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам газового пожаротушения: временные характеристики, сосуды для газового огнетушащего вещества, трубопроводы.

28. Требования нормативных документов, предъявляемые к установкам газового пожаротушения: побудительные системы, насадки, станция пожаротушения, устройства местного пуска.

29. Требования к помещениям, защищаемым установками газового пожаротушения. Требования безопасности при проектировании и эксплуатации установок газового пожаротушения.

30. Порядок определения площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения.

31. Порядок проверки работоспособности аппаратуры сигнализации и управления установок газового пожаротушения.

32. Область применения установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Классификация и состав установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Виды и характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей.

33. Требования к помещениям, защищаемым установками порошкового и аэрозольного пожаротушения. Требования безопасности при проектировании и эксплуатации установок порошкового и аэрозольного пожаротушения.

34. Требования нормативных документов, предъявляемые к проектированию установок порошкового и аэрозольного пожаротушения.

35. Порядок проведения расчета установок порошкового пожаротушения модульного типа по объему и по площади.

36. Порядок проведения расчетов количества генераторов огнетушащего аэрозоля установок аэрозольного пожаротушения и избыточного давления при подаче огнетушащего аэрозоля в помещение.

37. Порядок проверки работоспособности аппаратуры сигнализации и управления установок порошкового и аэрозольного пожаротушения.

38. Электропитание систем автоматической противопожарной защиты: категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения; способы обеспечения электропитанием оборудования систем автоматической противопожарной защиты по I категории надежности электроснабжения.

39. Требования пожарной безопасности к кабельным линиям, цепям электропитания и управления систем автоматической противопожарной защиты.

40. Нормативно-правовые основы проведения экспертизы проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта.

41. Состав раздела проектной документации на объект капитального строительства в части качающейся систем автоматической противопожарной защиты и требования к его содержанию.

42. Алгоритм рассмотрения проектной документации на системы автоматической противопожарной защиты объекта.

43. Порядок организации эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты объекта.

44. Требования нормативных документов к порядку проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту систем автоматической противопожарной защиты.

45. Порядок проведения проверки технического состояния систем автоматической противопожарной защиты.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучаемые должны обязательно посещать лекции, практические занятия и лабораторные работы. Лекции являются основным теоретическим материлом 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, подготовку отчетов в тетради.

Важным направлением самостоятельной деятельности обучающихся является работа с учебной литературой.

Весь курс дисциплины «Системы автоматической противопожарной защиты» разбит на три раздела, которые включают в себя десять тем. В каждой теме выделены основные блоки вопросов. По каждому из них указана литература, рекомендованная для изучения.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Производственная и пожарная автоматика. Установки и системы пожарной автоматики : учебник по дисц. «Производственная и пожарная автоматика» : [гриф УМО] / В.В. Кутузов, С.Н. Терехин, А.Г. Филиппов ; МЧС России. – 2-е изд., перераб. И доп. – СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2016. – 284 с.

2. 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 http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?ctg=content&view_unit=10156.

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 http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?ctg=content&view_unit=10157.

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 http://sdo.uigps.ru/www/professor.php?ctg=content&view_unit=10158.

Дополнительная литература:

5. Пожарная автоматика : учебно-методическое пособие / А. В. Шнайдер, А. А. Бородин, В. В. Булатова. – Екатеринбург : Уральский институт ГПС МЧС России, 2021. – 143 с.

6. Фомин В.И., Бабуров В.П., Бабурин В.В. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации: Учебно-справочное пособие. Ч. 2. Технические средства пожарной сигнализации – М. ООО Изд-во «Пожнаука», 2009. – 231 с.

7. Шаровар Ф.И. Пожаропредупредительная автоматика : Теория и практика предотвращения пожаров от маломощных загораний / Монография. – М.: Специнформатика-СИ, 2013. – 556 с.

8. Бабуров В.Л., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения. Вчера, сегодня, завтра: Учебно-справочное пособие. – М. ООО Изд-во «Пожнаука», 2007. – 294 с.

9. Долговидов А.В., Теребнёв В.В. Автоматические установки порошкового пожаротушения / Под ред. А.Я. Корольченко. – М. ООО Изд-во «Пожнаука», 2008. – 322 с.

10. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

11. 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.

12. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

13. 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.

14. 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.

15. 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.

16. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

21. ГОСТ Р 59636-2021. Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

22. ГОСТ Р 59638-2021. Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

23. ГОСТ Р 59639-2021. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

24. 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.

25. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.consultant.ru.

26. СП 6.13130.2021. Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ivo.garant.ru.

27. 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.

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

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

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

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