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 дисциплине

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
(уровень бакалавриата)
Профиль – Надзорно-профилактическая деятельность

Екатеринбург
2025

Производственная и пожарная автоматика [Текст]: методические рекомендации по дисциплине. Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата) / сост. Фоминых И.М., Луговкин В.В. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2025. – 19 с.

Составители:
Фоминых И.М., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры;
Луговкин В.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры

Методические рекомендации по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по указанному направлению подготовки, согласно рабочей программе дисциплины.

Рассмотрено на заседании кафедры АСППЗ
«11» сентября 2025 г., протокол № 1

© Уральский институт ГПС МЧС России, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 5
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 7
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ 8
Часть I. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОМАТИКА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ 8
Тема 1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами 8
Тема 2. Системы автоматического регулирования и противоаварийной автоматической защиты 8
Часть II. ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА 9
Тема 3. Системы пожарной автоматики 9
Тема 4. Технические средства обнаружения пожара 10
Тема 5. Технические средства сбора и обработки информации 11
Тема 6. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системы передачи извещений о пожаре 12
ТЕМА 7. Электроснабжение систем автоматической противопожарной защиты 12
Тема 8. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения 13
Тема 9. Автоматические установки газового пожаротушения 14
Тема 10. Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения 14
Тема 11. Экспертиза проектной документации 15
Тема 12. Надзор за системами пожарной автоматики 15
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 16
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАНЯТИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 16
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 16
ЛИТЕРАТУРА 17

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки и согласно рабочей программе дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» (уровень бакалавриата).

Целью освоения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» является:

– формирование у обучаемых знаний, умений и навыков в области обеспечения безопасности объектов техническими средствами автоматической противопожарной защиты и предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций на уровне, достаточном для осуществления профессиональной деятельности.

Для достижения поставленных целей предусматривается решение следующих основных задач:

– изучение принципов построения, конструкции и особенностей функционирования технических средств автоматической противопожарной защиты и предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций;

– изучение требований нормативных документов пожарной безопасности по выбору и размещению технических средств пожарной автоматики;

– овладение обучаемыми инженерными приемами и навыками в области разработки основных технических решений систем автоматической противопожарной защиты.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата):

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1 - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-5 – способность систематизировать требования пожарной безопасности для оценки соответствия и разработки комплекса мероприятий, направленных на решение задач обеспечения пожарной безопасности объектов защиты на основе противопожарного нормирования и риск-ориентированного подхода

ПК-8 – способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач по внедрению и эксплуатации систем противопожарной защиты, анализу и контролю технических средств обеспечения пожарной безопасности, способность проводить обследование систем противопожарной защиты

ПК-10 – способность применять правовые основы технического регулирования в области пожарной безопасности, разрабатывать мероприятия, направленные на решение задач обеспечения пожарной безопасности объектов защиты, в том числе технологических процессов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы построения, конструкцию и особенности функционирования технических средств автоматической противопожарной защиты и предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций;
- принципы организации эксплуатации и проверки работоспособности систем автоматической противопожарной защиты объектов;
- требования нормативных документов по выбору, применению и организации эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты.

Уметь:

- обоснованно выбирать технические средства и проводить расчеты основных параметров систем автоматической противопожарной защиты объекта;
- применять требования нормативных документов пожарной безопасности по выбору, размещению, при проверке организации эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты объектов.

Владеть:

- навыками разработки основных технических решений систем автоматической противопожарной защиты;

- навыками применения расчетов основных технических параметров систем автоматической противопожарной защиты
- инженерными приемами и навыками экспертизы и обследования систем автоматической противопожарной защиты объектов

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 академических часов.

№ тем п/п	Наименование разделов и тем
Часть 1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОМАТИКА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ	
1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2	Системы автоматического регулирования и противоаварийной автоматической защиты
Часть 2. ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА	
3	Системы пожарной автоматики
4	Технические средства обнаружения пожара
5	Технические средства сбора и обработки информации
6	Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
7	Электроснабжение систем автоматической противопожарной защиты
8	Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения
9	Автоматические установки газового пожаротушения
10	Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения
11	Экспертиза проектной документации на системы пожарной автоматики
12	Надзор за системами пожарной автоматики

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

В данном разделе методических рекомендаций приведены основные дидактические единицы изучаемых тем, ссылки на литературу и основные контрольные мероприятия.

Часть I. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОМАТИКА ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ

Тема 1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Назначение и структура автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). Классификация, принципы работы и характеристики приборов контроля основных параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня, концентрации. Назначение, структура и основные нормативные требования к газоаналитическим системам. Особенности размещения и эксплуатации приборов контроля параметров технологических процессов на пожаро- и взрывоопасных производствах.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-10.

Литература: основная: 1.

Лабораторная работа № 1. **«Градуировка и метрологическая поверка термоэлектрических термометров»**

Практическое занятие № 1. **«Разработка варианта размещения датчиков сигнализатора довзрывных концентраций на промышленной территории наружной технологической установки»**

Типовое задание

Определить минимальное количество датчиков довзрывных концентраций для защиты наружной технологической установки размерами 40×30 м. Разместить их на плане. Указать зону защиты каждым датчиком и мертвые зоны (при наличии).

Тема 2. Системы автоматического регулирования и противоаварийной автоматической защиты

Назначение и место систем автоматического регулирования (САР) и противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) в структуре АСУТП. Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения, уровни и способы систем ПАЗ технологических процессов. Основные нормативные требования к системам ПАЗ.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-10.

Литература: основная: 1.

Практическое занятие № 1. **«Разработка системы автоматического регулирования и противоаварийной автоматической защиты типового технологического процесса»**

Типовое задание

Разработать вариант системы автоматического регулирования и противоаварийной автоматической защиты типового технологического процесса (рис. 1) с описанием:

1) **для системы автоматического регулирования:**
- диапазоны регулирования параметра (например, температуры);
- способ его контроля (описать алгоритм);

2) для системы противоаварийной защиты:
- описание возможной аварийной ситуации;
- способ ее идентификации (по двум параметрам);
- способ ее предотвращения и контроля.

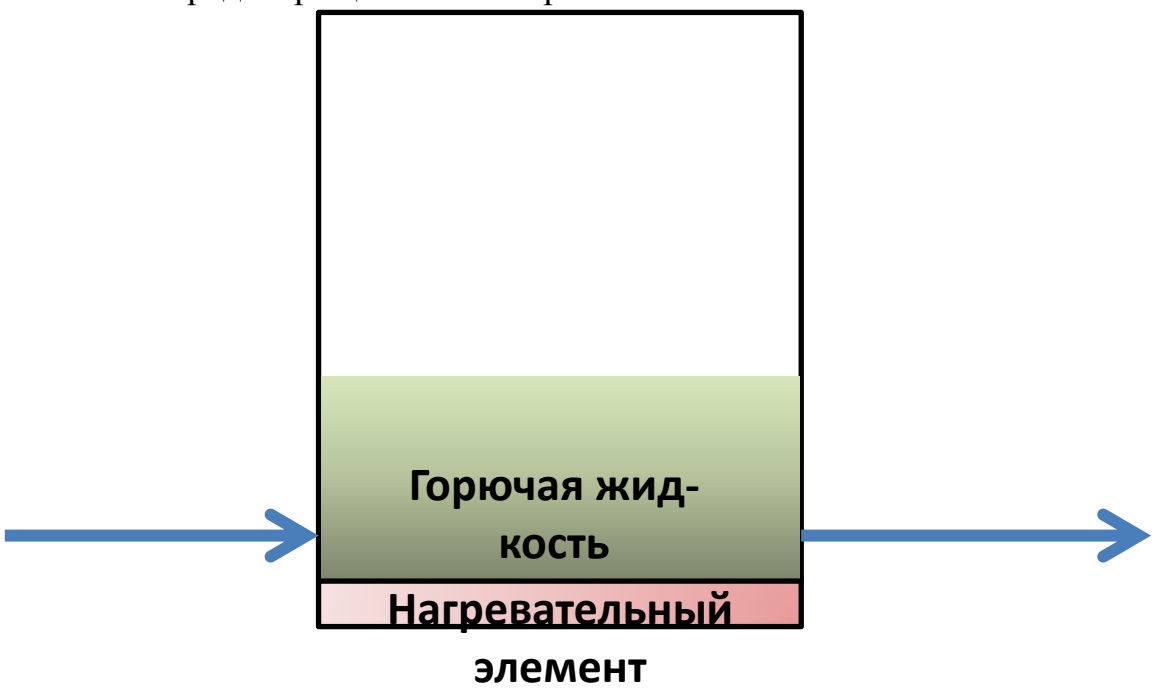


Рис. 1. Технологический процесс нагрева горючих жидкостей

Часть II. ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Тема 3. Системы пожарной автоматики

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

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.
Литература: основная: 5.
дополнительная: 20.

Практическое занятие № 1. **«Нормативное обоснование необходимости защиты объекта системами пожарной автоматики»**

Типовое задание

- В административно-бытовые помещения надземного общественного здания общей площадью 1200 м^2 встроено предприятие торговли площадью 600 м^2, выделенное стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 120. Чем оборудуются административно-бытовые помещения?

Тема 4. Технические средства обнаружения пожара

Классификация и параметры пожарных извещателей. Конструктивные особенности пожарных извещателей. Алгоритм работы пожарных извещателей. Методы проверки работоспособности и испытаний пожарных извещателей. Выбор типа пожарного извещателя для защиты объекта. Алгоритмы принятия решения о пожаре. Защита от ложных срабатываний. Размещение пожарных извещателей.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.
Литература: основная: 2, 5
дополнительная: 1, 9, 14, 18, 20.

***Практическое занятие № 1. «*Выбор типа пожарных извещателей»**

Типовое задание

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

***Практическое занятие № 2. «*Размещение пожарных извещателей на объектах»**

Типовые задания

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

II. 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 5. Технические средства сбора и обработки информации

Классификация приборов приемно-контрольных и приборов управления пожарных. Шлейфы пожарной сигнализации. Структура неадресного и адресного шлейфов пожарной сигнализации. Виды сигналов формируемые пожарными приемно-контрольными приборами. Особенности формирования сигналов в неадресных и адресных шлейфах сигнализации. Зоны контроля пожарной сигнализации. Автоматизация систем противопожарной защиты. Требования к размещению пожарных приемно-контрольных приборов и приборов управления.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Литература: основная: 2, 5

дополнительная: 1, 9, 14, 18, 20.

Практическое занятие № 1. **«Подключение пожарных извещателей к приемно-контрольным приборам. Проверка работоспособности»**

Типовое задание

Собрать электрическую схему (рис. 2) СПС и проверить работоспособность пожарных извещателей.

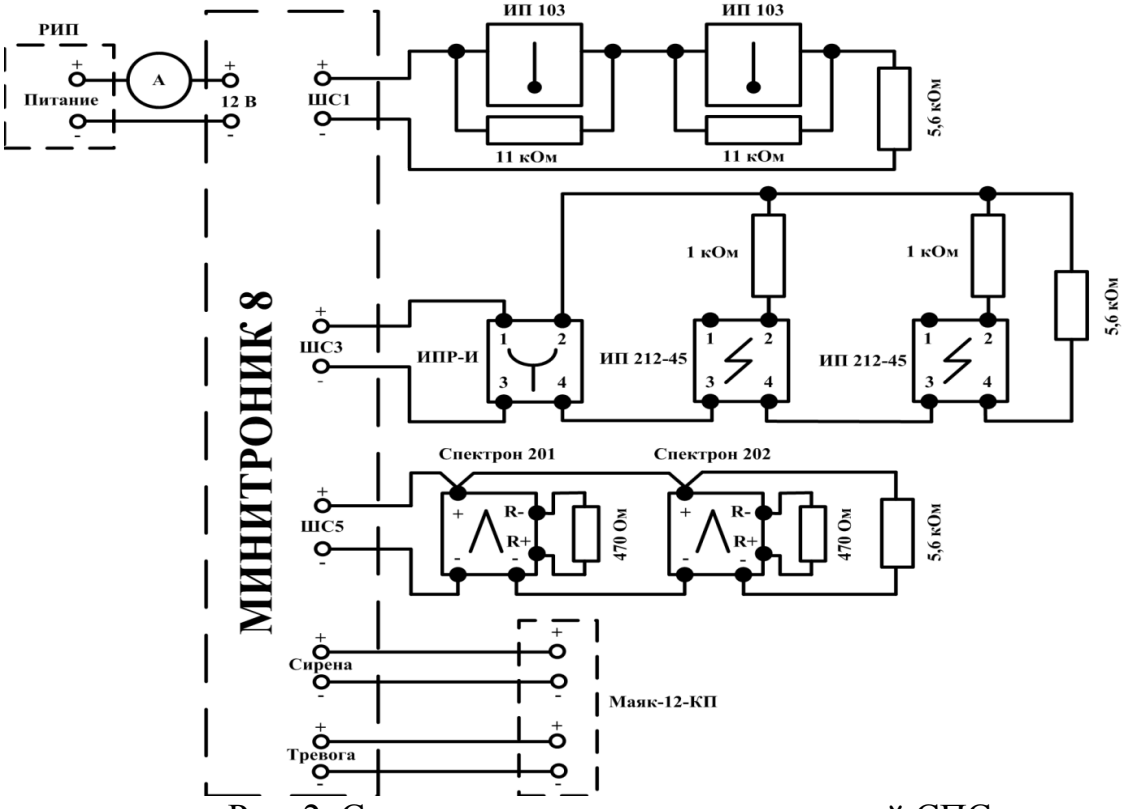


Рис. 2. Схема электрических подключений СПС

Тема 6. 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, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Литература: основная: 2, 5.

дополнительная: 1, 9, 15, 16, 23.

***Практическое занятие № 1. «*Определение типа и характеристик СОУЭ объекта защиты».**

Типовое задание

Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения 2-х этажного здания детско-юношеской спортивной школы, рассчитанной на 150 посетителей.

ТЕМА 7. Электроснабжение систем автоматической противопожарной защиты

Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Электропотребители систем автоматической противопожарной защиты. Требования к питанию электроприемников СПЗ. Требования к электрооборудованию СПЗ. Расчет емкости АКБ для функционирования СПЗ при прекращении электроснабжения от основного источника питания.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Литература: основная: 2, 5

дополнительная: 5, 9, 12, 17.

***Практическое занятие № 1. «*Расчет резервного источника электропитания СПС и СОУЭ».**

Типовое задание

Определить емкость АКБ резервного источника питания адресной СПС, состоящей из одного контроллера «С2000-КДЛ» (потребляемый ток – 70 мА), 54 дымовых извещателей ДИП-34А (потребляемый ток одним извещателем – 0,6 мА), 3 ручных пожарных извещателей «ИПР 513» (потребляемый ток одним извещателем – 0,5 мА) и 2 изоляторов короткого замыкания «Бриз» (потребляемый ток – 50 мкА). Коэффициент старения АКБ – 1,25.

Лабораторная работа № 2. **«Измерение электрических параметров СПС и СОУЭ при различных режимах работы».**

Тема 8. 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.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Литература: основная: 3

дополнительная: 2, 5, 9, 13, 19, 22.

***Практическое занятие № 1. «*Алгоритмы работы автоматических установок водяного пожаротушения».**

***Практическое занятие № 2. «*Проверка работоспособности узлов управления и сигнализации установок водяного пожаротушения».**

***Практическое занятие № 3. «*Автоматизация установок водяного пожаротушения».**

***Практическое занятие № 4. «*Определение гидравлических параметров установок водяного пожаротушения».**

Типовое задание

Помещение неотапливаемого склада твердых сгораемых материалов высотой 3,2 м, с высотой складирования 2,5 м, площадью более 120 м² защищено спринклерной АУВП. В насосной станции установлены насосы с характеристиками:Q=216 м³/ч, H=50 м вод. ст. Пожарный резервуар отсутствует. Характеристики тупиковой водопроводной сети: давление – 0,25 МПа, диаметр – 350 мм. Выполнить оценку соответствия основного водопитателя требованиям нормативных документов.

В случае выявления несоответствия указать минимальные требуемые характеристики насосов, при необходимости объем резервуара, суммарные линейные потери давления в распределительной сети принимать равными 0,1 МПа.

Лабораторная работа № 3. **«Определение интенсивности орошения водяной установки пожаротушения».**

Тема 9. 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, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Литература: основная: 4

дополнительная: 3, 5, 9, 13, 19, 22.

***Практическое занятие № 1. «*Расчет массы огнетушащего вещества установок газового пожаротушения».**

Типовые задания

Определить массу двуокиси углерода модульной установки (с учетом 100 % запаса) для защиты серверной размерами 15×25×4 м с минимальной температурой +15 °С без принудительной вентиляции. Высота над уровнем моря 600 м. Суммарная площадь негерметичности 1 м2. Проемы располагаются только в верхней зоне помещения.

Тема 10. 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, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Литература: основная: 4

дополнительная: 3, 5, 9, 13, 19, 22.

***Практическое занятие № 1. «*Алгоритм работы и автоматизация модульных установок порошкового и аэрозольного пожаротушения».**

***Практическое занятие № 2. «*Расчет количества модулей (генераторов) установок порошкового и аэрозольного пожаротушения».**

Типовые задания

I. Определить количество модулей «Гарант-12КД» модульной установки порошкового пожаротушения для защиты помещения склада кабельной продукции размерами 11×9×3 м по объему. Площадь затенения – 2,3 м^2. Суммарная площадь негерметичности – 2 м^2.

II. Определить количество генераторов огнетушащего аэрозоля АГС для защиты насосной ЛВЖ размерами 13×8×8 м.Суммарная площадь постоянно открытых проемов – 16,64 м^2. Площадь постоянно открытых проемов в верхней части помещения – 6,66 м^2.

Тема 11. Экспертиза проектной документации

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: ОПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.
Литература: основная: 2-4
дополнительная: 5-8, 16-23

***Практическое занятие № 1. «*Экспертиза рабочей документации СПС и СОУЭ».**

Тема 12. Надзор за системами пожарной автоматики

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-5, ПК-8, ПК-10.
Литература: основная: 2-4
дополнительная: 5-8, 16-23

***Практическое занятие № 1. «*Надзор за системами пожарной автоматики многофункционального здания».**

***Практическое занятие № 2. «*Надзор за системами пожарной автоматики здания повышенной этажности».**

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Расчетно-графическая работа

1. Разработка технических решений по защите объекта системами пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Темы тестовых заданий

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2. Системы автоматического регулирования и противоаварийной автоматической защиты
3. Системы автоматической противопожарной защиты производственных объектов
4. Технические средства обнаружения пожара
5. Технические средства сбора и обработки информации
6. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системы передачи извещений о пожаре
7. Электроснабжение систем автоматической противопожарной защиты
8. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения
9. Автоматические установки газового пожаротушения
10. Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения
11. Экспертиза проектной документации на системы пожарной автоматики
12. Надзор за системами пожарной автоматики

Курсовой проект

Тема «Разработка технических решений по защите объекта автоматическими установками водяного пожаротушения».

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАНЯТИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль самостоятельной работы по темам 1-2.

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 (расчетно-графическим работам) 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. Самостоятельная работа является неотъемлемой составной частью процесса подготовки специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. 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, 2021. – 141 с.

2. Технические средства пожарной сигнализации и оповещения: учебное пособие / авт.-сост. А.В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2019. – 201 с.

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 – 130 с.

4. Производственная и пожарная автоматика. Разработка проектных решений модульных установок пожаротушения : учеб. пособие / А. А. Корнилов [и др.]. – Екатеринбург :УрИ ГПС МЧС России, 2015 – 150 с.

5. Пожарная автоматика : учебно-методическое пособие / А. В. Шнайдер [и др.]. – Екатеринбург :УрИ ГПС МЧС России, 2022 – 144 с.

Дополнительная литература

1. 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.

2. Бабуров В.П., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения. Вчера, сегодня, завтра: Учебно-справочное пособие. - М. ООО Изд-во "Пожнаука", 2007. – 294 с.

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

4. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://base.garant.ru/12129354/

5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://base.garant.ru/12161584/

6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://base.garant.ru/12138258/

7. 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 https://base.garant.ru/12152341/

8. 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 https://base.garant.ru/12158997/

9. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=305&month=8&year=2020&search=гост&id=182829

10. ГОСТ Р 54101-2010. Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и ремонт [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=243122

11. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=237321

12. ГОСТ 31565-2012. Межгосударственный стандарт. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=182789

13. ГОСТ Р 59636-2021. Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=242&month=6&year=2020&search=р&id=241178

14. ГОСТ Р 59638-2021. Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/default.aspx/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=9&year=2021&search=&id=241176

15. 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 https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=508&month=7&year=2020&search=ГОСТ&id=241174

16. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://gostrf.com/normadata/1/4293830/4293830667.pdf

17. СП 6.13130.2021. Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=1&id=240569

18. СП 484.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239354

19. СП 485.1311500.2020. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=15&page=21&id=239355

20. 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 https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=101&RegNum=54&DocOnPageCount=100&page=4&id=239356

21. СП 160.1325800.2014. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования (с изменениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/3824/

22. СП 241.1311500.2015. Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://stroynadzor.ru/docs/sp_241_1311500_2015_new.pdf

23. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1950/