

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунев Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 12.09.2025 12:14:22

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Технические системы обеспечения пожарной безопасности
объектов и населения**

Специалитет по специальности

10.05.03 - Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация «Анализ безопасности информационных систем»

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся понимания роли технических систем в обеспечении пожарной безопасности объектов и населения;
- формирование у обучающихся специальных знаний в области методов и технологий обнаружения пожаров на защищаемых объектах, организации автоматического пожаротушения, систем обеспечения безопасности людей на пожарах.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Задачи дисциплины:

- изучение обучающимися знаний по нормативному правовому регулированию в области оборудования объектов техническими системами обеспечения пожарной безопасности объектов и населения;
- изучение принципов построения и особенностей функционирования технических систем обеспечения пожарной безопасности объектов и населения;
- изучение требований нормативных документов по оборудованию объектов техническими средствами обеспечения пожарной безопасности;
- изучение методики обоснования необходимости применения и выбора технических средств пожарной автоматики для конкретного объекта в целях повышения его уровня противопожарной защиты;
- изучение порядка обследования и проверки работоспособности технических систем обеспечения пожарной безопасности в процессе их эксплуатации на объекте;
- изучение номенклатуры эксплуатационной документации на технические системы обеспечения пожарной безопасности и требований к ее ведению.

2. Перечень планируемых результатов дисциплины, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8.1. Понимает организацию оперативно-тактических действий по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ в случае возникновения	Знает требования нормативных документов к составу и размещению комплекса технических средств обеспечения пожарной

чрезвычайных ситуаций	безопасности объектов различного назначения; требования нормативных документов к обеспечению постоянной технической готовности систем пожарной автоматики к своевременному и достоверному обнаружению пожара, его локализации и ликвидации, своевременному оповещению о людей о возникшем пожаре и управлению их эвакуацией; требования нормативных документов по безопасной эксплуатации технических систем обеспечения пожарной безопасности, охране труда обслуживающего персонала, порядку допуска персонала к работе с данными системами. Умеет обосновывать выбор элементов комплекса технических средств обеспечения пожарной безопасности для объектов различного назначения исходя из информационных характеристик возможного горения, преобладающих на начальной стадии пожара; осуществлять контроль исправности и работоспособности технических систем обеспечения пожарной безопасности; контролировать соблюдение обслуживающим персоналом техники безопасности при работе с техническими средствами обеспечения пожарной безопасности, оказывать первую помощь в случаях поражения электрическим током или попадания под воздействие огнетушащего вещества.
-----------------------	---

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к специальному модулю Б1.Ф.05 основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» специализация №7 «Анализ безопасности информационных систем».

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

4.1 Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по семестрам для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		А
Общая трудоемкость дисциплины в часах	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	4	4
Контактная работа	72	72
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	48	48
Самостоятельная работа (всего)	72	72

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения

№ п.п.	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Самостоятельная Работа
			Лекции	Практические/семинарские занятия	Консультация	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр А							
1	Тема 1. Состав системы пожарной автоматики и назначение ее элементов в обеспечении пожарной безопасности объектов и населения	8	2				6
2	Тема 2. Системы пожарной сигнализации	50	10	20			20
3	Тема 3. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре	24	2	8			14
4	Тема 4. Автоматические установки пожаротушения	44	8	16			20
5	Тема 5. Требования нормативных документов к организации эксплуатации систем пожарной автоматики на объектах защиты.	18	2	4			12
	Итого	144	24	48			72

4.3 Содержание дисциплины для очной формы обучения

Тема 1. Состав системы пожарной автоматики и назначение ее элементов в обеспечении пожарной безопасности объектов и населения

Лекция.

Состав системы пожарной автоматики на объекте защиты. Назначение систем пожарной сигнализации. Назначение установок автоматического пожаротушения. Назначение автоматических систем обеспечения безопасности людей при пожаре.

Самостоятельная работа.

Нормативно-правовые документы, регламентирующие состав систем пожарной автоматики на объектах защиты. Нормативные документы, регламентирующие оборудование объектов системами пожарной сигнализации. Нормативные документы, регламентирующие оборудование объектов установками автоматического пожаротушения. Нормативные документы, регламентирующие оборудование объектов системами обеспечения безопасности людей при пожаре

Рекомендуемая литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1].

Тема 2. Системы пожарной сигнализации

Лекции.

Информационные характеристики пожара. Понятие метода и технологии обнаружения пожара. Пожарный извещатель, как основной элемент системы пожарной сигнализации. Классификация и основные характеристики пожарных извещателей. Обобщенная структурная схема системы пожарной сигнализации и размещение ее элементов на объекте защиты.

Метод обнаружения пожара на основе регистрации и анализа состава газов, выделяющихся при нагреве, тлении и начальном этапе горения веществ. Технологии обнаружения монооксида углерода с использованием полупроводникового материала. Технологии обнаружения монооксида углерода с использованием электрохимических сенсоров.

Метод обнаружения пожара на основе регистрации выделяющегося при горении дыма. Технология обнаружения пожара на основе регистрации изменений оптических свойств среды, вызванных поглощением частицами дыма различных видов излучения. Технологии обнаружения пожара на основе регистрации изменений оптических свойств среды, вызванных диффузным рассеянием различных видов излучения частицами дыма. Технология обнаружения пожара на основе регистрации изменений ионизационного тока, вызванных появлением в контролируемом пространстве частиц дыма.

Метод обнаружения пожара на основе регистрации электромагнитных излучений, генерируемых очагом горения. Технология обнаружения пожара на основе регистрации ультрафиолетового излучения. Технология обнаружения пожара на основе регистрации инфракрасного излучения. Использование эффекта мерцания пламени в целях повышения достоверности обнаружения пожара на фоне помех. Технология обнаружения пламени путем записи и анализа видеоизображения защищаемой от пожара территории с использованием цифровой обработки сигнала.

Метод обнаружения пожара на основе регистрации теплоты, выделяющейся при горении материалов. Технология обнаружения пожара на основе использования плавких материалов. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с использованием эффекта линейного расширения металла и температурной памяти формы металла. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с использованием зависимости изменения величины термосопротивления от температуры контролируемой среды. Технология обнаружения теплового воздействия пожара, основанная на использовании термо-ЭДС. Технология обнаружения теплового воздействия пожара на основе контроля целостности термочувствительного кабеля. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с применением комбинационного принципа измерения температуры вдоль оптоволоконного термокабеля. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с использованием эффекта объемного расширения жидкости при повышении температуры (спринклеры).

Практические занятия.

Особенности использования газовых пожарных извещателей в системах пожарной сигнализации. Классификация и основные технические характеристики газовых пожарных извещателей. Конструктивные особенности газовых пожарных извещателей с полупроводниковыми чувствительными элементами. Конструктивные особенности газовых пожарных извещателей с электрохимическими чувствительными элементами. Современные образцы газовых пожарных извещателей и их характеристики. Размещение газовых пожарных извещателей на объектах защиты.

Классификация и основные технические характеристики дымовых пожарных извещателей. Конструктивные особенности линейных дымовых пожарных извещателей. Конструктивные особенности точечных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей. Конструктивные особенности индукционных дымовых пожарных извещателей. Конструктивные особенности и технические характеристики аспирационных пожарных извещателей. Современные образцы дымовых пожарных извещателей и их характеристики. Размещение дымовых пожарных извещателей на объектах защиты. Перспективные направления развития дымовых пожарных извещателей (двухволновая технология, технология реализации точечных дымовых пожарных извещателей с открытой оптической системой).

Классификация и основные технические характеристики пожарных извещателей пламени. Конструктивные особенности пожарных извещателей пламени ультрафиолетового диапазона. Конструктивные особенности

пожарных извещателей пламени инфракрасного диапазона. Помехи, влияющие на работу пожарных извещателей пламени, и методы их нейтрализации. Современные образцы пожарных извещателей пламени и их характеристики. Размещения пожарных извещателей пламени на объектах защиты.

Классификация и основные технические характеристики тепловых пожарных извещателей. Конструктивные особенности тепловых пожарных извещателей, реализующих различные технологии обнаружения изменения температуры в защищаемом объеме. Классификация, основная характеристика и конструктивные особенности спринклеров. Современные образцы тепловых пожарных извещателей и их характеристики. Размещение тепловых пожарных извещателей на объектах защиты.

Классификация систем пожарной сигнализации. Сравнительные характеристики проводных и радиоканальных систем пожарной сигнализации. Зона контроля пожарной сигнализации и алгоритмы принятия решения о пожаре. Безадресные системы пожарной сигнализации: состав и архитектура построения на объекте защиты. Адресные пороговые системы пожарной сигнализации: состав и архитектура построения на объектах защиты. Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации: состав и архитектура построения на объектах защиты. Системы передачи извещений о пожаре. Условные обозначения элементов системы пожарной сигнализации на схемах и чертежах проектной документации.. Практика в определении вида и состава системы пожарной сигнализации и разработка схемы ее размещения на объекте защиты.

Самостоятельная работа.

Ручные пожарные извещатели, конструктивные особенности и правила размещения на объектах. Автономные пожарные извещатели, конструктивные особенности и технические характеристики. Комбинированные пожарные извещатели. Мультикритериальные пожарные извещатели. Требования нормативных документов к газовым пожарным извещателям и их размещению на объектах защиты. Требования нормативных документов к дымовым пожарным извещателям и их размещению на объектах защиты. Требования нормативных документов к пожарным извещателям пламени и их размещению на объектах защиты. Требования нормативных документов к тепловым пожарным извещателям и их размещению на объектах защиты.

Рекомендуемая литература

Основная литература: [1].

Дополнительная литература: [1].

Тема 3. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре

Лекция.

Классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Типы систем оповещения и управления эвакуацией и их состав. Размещение элементов системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на объектах защиты.

Практические занятия.

Характеристики технических средств реализации систем оповещения и управления эвакуацией. Методика акустического расчета при звуковом способе оповещения. Методика акустического расчета при речевом способе оповещения.

Практика в определении состава системы оповещения для оборудования объекта, подборе элементов и проведении акустического расчета. Практика в разработке схемы оборудования объекта системой оповещения и управления эвакуацией людей.

Основные элементы системы дымоудаления. Конструктивные решения системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре (СДУ). Конструктивные решения система приточной противодымной вентиляции (СПВ).

Самостоятельная работа.

Требования нормативных документов к оборудованию объектов системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования нормативных документов к оборудованию объектов системами дымоудаления.

Рекомендуемая литература

Основная литература: [4].

Дополнительная литература: [1].

Тема 4. Автоматические установки пожаротушения

Лекции.

Классификация автоматических установок пожаротушения. Состав и структура построения автоматических установок пожаротушения. Алгоритм работы автоматических установок пожаротушения.

Назначение и классификация автоматических установки водяного и пенного пожаротушения. Особенности применения воды и пены в качестве огнетушащего вещества. Структура построения автоматических установок водяного и пенного пожаротушения.

Назначение, классификация, и особенности применения автоматических установок газового пожаротушения. Основные элементы автоматических установок газового пожаротушения. Сравнительная характеристика газовых огнетушащих веществ, применяемых в автоматических установках пожаротушения.

Назначение, классификация и особенности применения автоматических установок порошкового и газопорошкового тушения. Характеристика огнетушащих порошков. Назначение, классификация и особенности применения автоматических установок аэрозольного пожаротушения. Характеристика аэрозольных огнетушащих составов.

Практические занятия.

Конструктивное исполнение и алгоритм работы спринклерных установок водяного пожаротушения. Конструктивное исполнение и алгоритм работы дренчерных установок водяного пожаротушения. Конструктивное исполнение установок пенного пожаротушения.

Конструктивное исполнения установок газового пожаротушения, назначение и принцип работы их элементов. Методика расчета количества газового огнетушащего вещества для тушения объекта защиты. Практика в расчете количества газового огнетушащего вещества.

Конструктивное исполнения установок порошкового и газопорошкового пожаротушения, назначение и принцип работы их элементов. Практика в расчете количества порошкового огнетушащего вещества. Конструктивное исполнения установок аэрозольного пожаротушения. Практика в расчете количества генераторов огнетушащего аэрозоля.

Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой. Конструкция и области применения роботизированных установок пожаротушения. Практика в проведении контроля за правильностью размещения установок пожаротушения на объекте защиты и проверке их работоспособности. Практика в оформлении результатов контроля.

Самостоятельная работа.

Требования нормативных документов к оборудованию объектов автоматическими установками пожаротушения. Требования нормативных документов к помещениям, для защиты которых применяются установки порошкового, газопорошкового, газового и аэрозольного пожаротушения. Меры безопасности при работе с огнетушащими веществами.

Рекомендуемая литература

Основная литература: [2,3,5].

Дополнительная литература: [1].

Тема 5. Требования нормативных документов к организации эксплуатации систем пожарной автоматики на объектах защиты.

Лекция.

Жизненный цикл систем пожарной автоматики. Алгоритм приема и сдачи установок и систем автоматической противопожарной защиты в эксплуатацию. Нормативные документы, регламентирующие организацию технической эксплуатации систем и установок пожарной автоматики на объектах защиты.

Практические занятия.

Организация технической эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты на объектах. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, техническое обслуживание и ремонт средств автоматической противопожарной защиты и уровни доступа. Особенности контроля за эксплуатацией систем пожарной сигнализации. Особенности контроля за эксплуатацией автоматических установок пожаротушения. Особенности контроля за эксплуатацией систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Особенности контроля за эксплуатацией систем дымоудаления.

Самостоятельная работа.

Требования нормативных документов к организации технической эксплуатации автоматических систем обеспечения пожарной безопасности

объектов и людей. Эксплуатационная документация на системы пожарной автоматики и порядок ее ведения. Порядок закрепления систем пожарной автоматики за ответственными лицами на объекте.

Рекомендуемая литература

Основная литература: [1- 5].

Дополнительная литература: [1].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются такие виды занятий: лекция и практическое занятие.

Лекция составляет основу теоретического обучения и должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков, закрепления пройденного материала по соответствующей теме дисциплины. Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности путем решения задач, составления служебных документов, отработки алгоритмов деятельности в типичных и нестандартных ситуациях.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточной аттестации.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса и тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме ответа на вопросы билета в рамках экзамена по специальному модулю Б1.Ф.05.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Тема 1. Состав системы пожарной автоматики и назначение ее элементов в обеспечении пожарной безопасности объектов и населения

Типовые вопросы для опроса:

1. Нормативно-правовые документы, регламентирующие состав систем пожарной автоматики на объектах защиты.
2. Назначение и состав в системы пожарной автоматики на объекте защиты. Нормативные документы, регламентирующие оборудование объектов установками автоматического пожаротушения.
3. Нормативные документы, регламентирующие оборудование объектов системами пожарной сигнализации.
4. Нормативные документы, регламентирующие оборудование объектов системами обеспечения безопасности людей при пожаре

Тема 2. Системы пожарной сигнализации

Типовые вопросы для опроса:

1. Информационные характеристики пожара.
2. Технологии обнаружения пожара по изменению газовой среды в защищаемом помещении.
3. Технологии обнаружения пожара по изменению прозрачности воздушной среды в защищаемом помещении.
4. Технологии обнаружения пожара по электромагнитному излучению пламени.
5. Технологии обнаружения пожара по повышению температуры в защищаемом помещении.
6. Виды и характеристика источников помех для пожарных извещателей пламени, работающих в области УФ-диапазона.
7. Виды и характеристика источников помех для пожарных извещателей пламени, работающих в области ИК-диапазона.
8. Методы борьбы с помехами в пожарных извещателях пламени.
9. Характеристика чувствительных элементов пожарных извещателей пламени
10. Конструктивные особенности оптико-электронных дымовых точечных пожарных извещателей.
11. Применение газовых пожарных извещателей.
12. Классификация тепловых пожарных извещателей.
13. Особенности размещения точечных дымовых, тепловых и газовых пожарных извещателей.
14. Принципы обнаружения пожара комбинированными пожарными извещателями.
15. Принципы обнаружения пожара мультикритериальными пожарными извещателями.

Типовые задания для тестирования:

1. Автономный ИП при срабатывании должен выдавать звуковой сигнал продолжительностью:
 - не менее 4 мин.
 - не менее 6 мин.

- не менее 3 мин.

2. В каких пожарных извещателях в качестве чувствительного элемента могут использоваться терморезисторы?

- тепловых
- дымовых
- газовых

3. В каких пожарных извещателях в качестве чувствительного элемента могут использоваться фотоэлементы?

- дымовых
- тепловых
- газовых
- пламени

4. В каких пожарных извещателях в качестве чувствительного элемента могут использоваться электрохимические ячейки?

- газовых
- дымовых
- тепловых

5. В основу работы какого типа извещателей положен принцип внешнего фотоэффекта?

- пламени
- газового
- дымового ионизационного

6. В соответствии с характером реакции на изменение контролируемого признака ИПТ подразделяются

- на максимальные (пороговые) и дифференциальные
- на максимальные (пороговые), дифференциальные и максимально-дифференциальные
- на максимальные (пороговые), дифференциальные и предельные

Тема 3. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре

Типовые вопросы для опроса:

1. Назначение и классификация систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
2. Дать характеристику СОУЭ 1-2 типов
3. Дать характеристику СОУЭ 3 типов
4. Дать характеристику СОУЭ 4-5 типов
5. Размещение элементов СОУЭ на объектах защиты.
6. Схемы озвучивания помещений и порядок их выбора.
7. Назначение и состав автоматической системы противодымной защиты

8. Состав и работа системы дымоудаления при пожаре
9. Состав и работа системы подпора воздуха
10. Размещение элементов автоматической системы противодымной защиты на объекте

Тема 4. Автоматические установки пожаротушения

Типовые вопросы для опроса:

1. Классификация автоматических установок пожаротушения.
2. Структурное построение автоматических установок пожаротушения.
3. Области применения автоматических установок пожаротушения.
4. Назначение и область применения автоматических установок газового пожаротушения.
5. Классификация автоматических установок газового пожаротушения.
6. Газовые огнетушащие вещества: классификация и особенности.
7. Устройство модулей газового пожаротушения.
8. Виды запорно-пусковых устройств.
9. Назначение и принцип работы распределительных устройств.
10. Классификация насадков.
11. Размещение автоматических установок газового помещения на объектах защиты.
12. Требования к оборудованию станций пожаротушения
13. Требования к оборудованию защищаемых помещений
14. Классификация водяных установок пожаротушения.
15. Классификация пенных установок пожаротушения.
16. Особенности воды, как огнетушащего вещества.
17. Конструкция и основные характеристики спринклерных оросителей.
18. Конструкция и характеристики дренчерных оросителей.
19. Основные элементы и алгоритм работы спринклерной автоматической установки водяного пожаротушения.
20. Алгоритм работы дренчерных установок водяного и пенного пожаротушения.
21. Назначение, область применения и конструктивные особенности пожарных роботов.
22. Принципиальное отличие газопорошковых установок пожаротушения от порошковых.

Тема 5. Требования нормативных документов к организации эксплуатации систем пожарной автоматики на объектах защиты.

Типовые вопросы для опроса:

1. Определение и содержание жизненного цикла систем автоматической противопожарной защиты
2. Алгоритм приема систем и установок АППЗ в эксплуатацию

3. Содержание акта приема систем и установок АППЗ в эксплуатацию.
4. Какие документы прилагаются к акту ввода систем и установок АППЗ в эксплуатацию?
5. Порядок проверки исправности и работоспособности системы пожарной сигнализации при приемке в эксплуатацию.
6. Порядок проверки исправности и работоспособности установок пожаротушения при приемке в эксплуатацию.
7. Порядок проверки исправности и работоспособности СОУЭ при приемке в эксплуатацию.

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Состав системы пожарной автоматики на объекте защиты и назначение его элементов
2. Информационные характеристики пожара.
3. Понятие метода и технологии обнаружения пожара.
4. Классификация и основные характеристики пожарных извещателей.
5. Обобщенная структурная схема системы пожарной сигнализации и размещение ее элементов на объекте защиты.
6. Технологии обнаружения монооксида углерода с использованием полупроводникового материала.
7. Технологии обнаружения монооксида углерода с использованием электрохимических сенсоров.
8. Технология обнаружения пожара на основе регистрации изменений оптических свойств среды, вызванных поглощением частицами дыма различных видов излучения.
9. Технологии обнаружения пожара на основе регистрации изменений оптических свойств среды, вызванных диффузным рассеянием различных видов излучения частицами дыма.
1. Технология обнаружения пожара на основе регистрации изменений ионизационного тока, вызванных появлением в контролируемом пространстве частиц дыма.
2. Технология обнаружения пожара на основе регистрации ультрафиолетового излучения.
3. Технология обнаружения пожара на основе регистрации инфракрасного излучения.
4. Использование эффекта мерцания пламени в целях повышения достоверности обнаружения пожара на фоне помех.
5. Технология обнаружения пламени путем записи и анализа видеоизображения защищаемой от пожара территории с использованием цифровой обработки сигнала.

6. Технология обнаружения пожара на основе использования плавких материалов.
7. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с использованием эффекта линейного расширения металла и температурной памяти формы металла.
8. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с использованием зависимости изменения величины термосопротивления от температуры контролируемой среды.
9. Технология обнаружения теплового воздействия пожара, основанная на использовании термо-ЭДС.
10. Технология обнаружения теплового воздействия пожара на основе контроля целостности термочувствительного кабеля.
11. Технология обнаружения теплового воздействия пожара с применением комбинационного принципа измерения температуры вдоль оптоволоконного термокабеля.
12. Конструктивные особенности и технические характеристики аспирационных пожарных извещателей.
13. Помехи, влияющие на работу пожарных извещателей пламени, и методы их нейтрализации.
14. Классификация систем пожарной сигнализации.
15. Сравнительные характеристики проводных и радиоканальных систем пожарной сигнализации
16. Зоны контроля пожарной сигнализации и алгоритмы принятия решения о пожаре.
17. Безадресные системы пожарной сигнализации: состав и архитектура построения на объекте защиты.
18. Адресные пороговые системы пожарной сигнализации: состав и архитектура построения на объектах защиты.
19. Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации: состав и архитектура построения на объектах защиты.
20. Системы передачи извещений о пожаре.
21. Ручные пожарные извещатели, конструктивные особенности и правила размещения на объектах.
22. Автономные пожарные извещатели, конструктивные особенности и технические характеристики.
23. Комбинированные пожарные извещатели.
24. Мультикритериальные пожарные извещатели.
25. Типы систем оповещения и управления эвакуацией и их состав.
26. Конструктивные решения системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре (СДУ).
27. Конструктивные решения система приточной противодымной вентиляции (СПВ).
28. Классификация автоматических установок пожаротушения.
29. Состав и структура построения автоматических установок пожаротушения.

30. Назначение и классификация автоматических установки водяного и пенного пожаротушения.
31. Назначение, классификация, и особенности применения автоматических установок газового пожаротушения.
32. Сравнительная характеристика газовых огнетушащих веществ, применяемых в автоматических установках пожаротушения.
33. Назначение, классификация и особенности применения автоматических установок порошкового и газопорошкового тушения.
34. Назначение, классификация и особенности применения автоматических установок аэрозольного пожаротушения.
35. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой.
36. Конструкция и области применения роботизированных установок пожаротушения.
37. Жизненный цикл систем пожарной автоматики.
38. Алгоритм приема и сдачи установок и систем автоматической противопожарной защиты в эксплуатацию.
39. Нормативные документы, регламентирующие организацию технической эксплуатации систем и установок пожарной автоматики на объектах защиты.
40. Организация технической эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты на объектах.
41. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, техническое обслуживание и ремонт средств автоматической противопожарной защиты и уровни доступа.
42. Эксплуатационная документация на системы пожарной автоматики и порядок ее ведения.
43. Порядок закрепления систем пожарной автоматики за ответственными лицами на объекте.

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Astra Linux Common Edition релиз Орел - операционная систем общего назначения. Лицензия №217800111-ore-2.12-client-6196.
2. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14545.
3. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14544.

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ).

2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ).
3. Система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru> (свободный доступ).
4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ).
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС» IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).
6. Электроно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Терехин С.Н., Шидловский Г.Л., Иванов А.Н., Кеда Д.П., Кутузов В.В., Талировский К.С. Методы и технологии обнаружения пожаров в зданиях и сооружениях: учебное пособие. – СПб: [гриф УМО] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2020. – 172 с. <http://elib.igps.ru/?type=card&cid=ALSFR-3809c572-8651-4055-8401-3f5c909dcb5d&query=Методы+и+технологии+обнаружения+пожаров+в+зданиях+и+сооружениях&remote=false>
2. Автоматические установки газового пожаротушения: учебное пособие/В.В. Кутузов, А.Н. Иванов, Г.Л. Шидловский [и др.]; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2021. - 14 с. – <https://elib.igps.ru/?49&type=document&did=ALSFR-addaaa15-d7f8-4d82-96af-20f3cd94c236>
3. Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения : учебное пособие : [гриф УМО] / А. Н. Иванов, В. В. Кутузов, В. В. Макаревич [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2019. - 160 с. <https://elib.igps.ru/?type=card&cid=ALSFR-9ca2e1f3-a3d3-4d76-90e6-7f5a12376179&remote=false>
4. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре : учебник : [гриф УМО] / С. Н. Терехин, В. В. Кутузов, А. Н. Иванов [и др.] ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2021. - 184 с. - <http://elib.igps.ru/?6&type=card&cid=ALSFR-463ec645-2436-49ea-a724-3e3487f03f66>

5. Автоматические установки порошкового пожаротушения : учебное пособие / А. Н. Иванов, В. В. Кутузов, С. Н. Терехин [и др.]. ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2020. - 148 с. – <http://elib.igps.ru/?5&type=card&cid=ALSFR-adbd7763-c895-458e-be7e-951081b2648e&remote=false>.

Дополнительная литература:

1. Кутузов В.В., Терехин С.Н., Филиппов А.Г. Производственная и пожарная автоматика. Установки и системы пожарной автоматики: учебник. [Гриф УМО] –СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – 284 с. <http://elib.igps.ru/?6&type=card&cid=ALSFR-d43ba950-0a5f-4a8f-9eb2-ed1305ae1118&remote=false>

7.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной учебной мебелью, демонстрационным оборудованием;

- учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной учебной мебелью, демонстрационным оборудованием, рабочими местами обучающихся, информационными стендами и плакатами;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные специализированной учебной мебелью, автоматизированными рабочими местами, подключенными к локальной сети университета и сети «Интернет» с доступом к электронной информационно-образовательной среде <https://edu.igps.ru/>.

Автор: кандидат технических наук, доцент Иванов Анатолий Николаевич