

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 12.07.2024 12:04:44

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. Цель и задачи дисциплины

### Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся необходимых знаний и практических навыков в области повышения пожарной безопасности объектов за счет внедрения и организации грамотной эксплуатации систем пожарной автоматики.

### 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:

- формирование знаний об основных информационных характеристиках пожара и их проявлениях; о методах и технологиях преобразования информационных характеристик пожара в электрический сигнал пожарной тревоги; о принципах построения систем пожарной автоматики на объектах защиты; о нормативном регулировании внедрения, эксплуатации и проверки работоспособности технических систем обеспечения пожарной безопасности;
- формирование умения выбирать методы, способы и средства обеспечения пожарной безопасности, обосновывать системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты; применять в практической деятельности требования руководящих документов по организации контроля за проектированием, монтажом, обслуживанием и эксплуатацией технических систем обеспечения пожарной безопасности объектов защиты.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8.1 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	<b>Знает</b> формы и методы создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов <b>Умеет</b> создавать и поддерживать в повседневной жизни в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности

	<p>тельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
<p>УК-8.2 Применяет полученные знания и навыки в поддержании в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p><b>Знает</b> особенности применения технических систем пожарной автоматики для поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p><b>Умеет</b> применять технические средства пожарной автоматики для поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
<p>УК-8.3 Демонстрирует способность использовать знания технических средств пожарной автоматики для поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p><b>Умеет</b> использовать знания технических средств пожарной автоматики для поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p><b>Владеет</b> навыками использования технических средств пожарной автоматики для поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технические системы обеспечения пожарной безопасности объектов и населения» относится к специальному модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы специалитета по специальности **10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**, специализация - **Анализ безопасности информационных систем**.

## 4. Структура и содержание

Дисциплина «Технические системы обеспечения пожарной безопасности объектов и населения» реализуется:

Для очной формы обучения в рамках обязательной части образовательной программы в объеме 144 академических часов (4 зачетных единицы).

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

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			А
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Контактная работа, в том числе:		<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия</b>		<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)		24	24
Практические занятия (ПЗ)		48	48
Самостоятельная работа (СРС)		<b>72</b>	<b>72</b>

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

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Состав системы пожарной автоматики и назначение ее элементов в обеспечении пожарной безопасности объектов и населения	8	2					6
2	Системы пожарной сигнализации	50	10	20				20
3	Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре	22	2	6				14
4	Автоматические установки пожаротушения	44	8	16				20

5	Требования нормативных документов к организации эксплуатации систем и установок пожарной автоматики на объектах защиты.	20	2	6				12
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>48</b>				<b>72</b>

### 4.3. Содержание дисциплины для обучающихся: очной формы обучения

#### 4.3. Тематический план для обучающихся 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 и состав систем пожарной сигнализации. Назначение и состав установок автоматического пожаротушения. Назначение и состав автоматических систем обеспечения безопасности людей при пожаре.

**Самостоятельная работа.** Нормативно-правовые документы, регламентирующие применение систем и установок пожарной автоматики на объектах защиты.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2,3].

##### **Тема 2. Системы пожарной сигнализации**

**Лекция.** Информационные характеристики пожара. Понятие метода и технологии обнаружения пожара. Пожарный извещатель, как основной элемент системы пожарной сигнализации. Обобщенная структурная схема системы пожарной сигнализации.

**Лекция.** Технологии обнаружения пожара на основе регистрации и анализа состава газов, выделяющихся при нагреве, тлении и начальном этапе горения веществ. Виды параметрических преобразователей, применяемых для построения газовых пожарных извещателей. Классификация газовых пожарных извещателей.

**Лекция.** Классификация дымовых пожарных извещателей. Технологии обнаружения пожара по выделяющемуся дыму точечными фотоэлектрическими устройствами. Технологии обнаружения пожара по выделяющемуся дыму оптическим лучом. Технологии обнаружения пожара по выделяющемуся дыму с использованием ионизационных извещателей.

**Лекция.** Классификация и основные характеристики извещателей пламени. Технологии обнаружения пламени по ультрафиолетовому излучению. Технологии обнаружения пламени по инфракрасному излучению.

**Лекция.** Классификация тепловых пожарных извещателей. Технологии обнаружения пожара точечными тепловыми извещателями. Технологии обнаружения пожара линейными тепловыми извещателями.

**Практическое занятие.** Классификация, конструкция и основные технические характеристики газовых пожарных извещателей. Устройство и технические характеристики газовых пожарных извещателей, работающих на принципе регистрации изменения свойств полупроводников при наличии газов определённой концентрации. Устройство и технические характеристики газовых пожарных извещателей, работающих на электрохимическом принципе. Устройство и технические характеристики комбинированного дымового/СО/ теплового пожарного извещателя. Конструкция и технические характеристики автономных газовых пожарных извещателей. Размещение газовых пожарных извещателей на объектах защиты.

**Практическое занятие.** Конструкция и технические характеристики точечных дымовых пожарных извещателей. Конструкция и технические характеристики линейных дымовых пожарных извещателей. Конструкция и технические характеристики извещателей пожарных дымовых аспирационных. Конструкция и технические характеристики автономных дымовых пожарных извещателей. Конструкция и технические характеристики комбинированных (дым + тепло) пожарных извещателей. Правила размещения дымовых пожарных извещателей на объектах защиты.

**Практическое занятие.** Конструкция и технические характеристики извещателей пожарных пламени ультрафиолетового диапазона. Конструкция и технические характеристики извещателей пожарных пламени инфракрасного диапазона. Комбинированные извещатели пожарные пламени УФ/ИК диапазонов. Виды помех для извещателей пламени и борьба с ними. Правила размещения пожарных извещателей пламени на объектах защиты.

**Практическое занятие.** Конструкция и технические характеристики точечных тепловых пожарных извещателей. Конструкция и технические характеристики извещателей пожарных тепловых линейных, работающих на принципе разрушения термочувствительного кабеля. Конструкция и технические характеристики извещателей пожарных тепловых линейных многоточечных. Конструкция и технические характеристики извещателей пожарных тепловых линейных с применением комбинированного принципа измерения температуры вдоль оптического волокна. Правила размещения тепловых пожарных извещателей на объектах защиты.

**Практическое занятие.** Современные аппаратно-программные комплексы сбора и обработки информации. Устройство, принцип работы приборов приёмно-контрольных пожарных и их размещение на объектах защиты. Устройство, принцип работы приборов управления пожарных и их размещение на объектах защиты. Системы передачи извещений о пожаре. Проводные линии передачи информации, требования, предъявляемые к ним и порядок размещения на объ-

екте. Передача сигнала по радиоканалу, преимущества и недостатки. Методы и технологии борьбы с помехами в каналах передачи информации.

**Практическое занятие.** Адресные и безадресные системы пожарной сигнализации. Общие требования руководящих документов к системам пожарной сигнализации. Своевременность и достоверность обнаружения пожара. Зоны контроля пожарной сигнализации. Алгоритмы принятия решения о пожаре. Защита от ложных срабатываний. Практика в определении состава системы пожарной сигнализации для объекта защиты и разработка схемы ее размещения.

**Самостоятельная работа.** Порядок проведения сертификационных испытаний пожарных извещателей пламени. Порядок проведения сертификационных испытаний тепловых пожарных извещателей. Порядок проведения сертификационных испытаний дымовых пожарных извещателей. Порядок проведения сертификационных испытаний газовых пожарных извещателей. Требования к электропитанию устройств системы пожарной сигнализации. Порядок расчета состава и мощности резервного электропитания. Перспективные направления развития систем пожарной сигнализации.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [3].

### **Тема 3. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре**

**Лекция.** Назначение автоматических систем обеспечения безопасности людей при пожаре и их состав. Типы систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, их состав и размещение на объекте. Элементы автоматической системы противодымной защиты и требования к ее размещению на объектах защиты.

**Практическое занятие.** Методика акустического расчета систем оповещения и управления эвакуацией. Схемы озвучивания. Практика в определении состава системы оповещения для объекта, подборе элементов и проведении акустического расчета.

**Практическое занятие.** Конструктивные решения системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре. Конструктивные решения системы приточной противодымной вентиляции. Требования к огнестойкости элементов автоматической системы дымоудаления.

**Самостоятельная работа.** Технические характеристики и конструктивные особенности звуковых и речевых оповещателей различных типов. Состав пультового оборудования систем оповещения и управления эвакуацией.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [2];

дополнительная [3].

## Тема 4. Автоматические установки пожаротушения

**Лекция.** Области применения автоматических установок пожаротушения. Виды огнетушащих веществ, применяемых в автоматических установках пожаротушения. Классификация автоматических установок пожаротушения. Общая структура построения автоматических установок пожаротушения и алгоритм их работы.

**Лекция.** Назначение, классификация и особенности применения автоматических установок газового пожаротушения. Сравнительная характеристика газовых огнетушащих веществ, применяемых в автоматических установках пожаротушения. Устройство и алгоритм работы автоматических установок газового пожаротушения.

**Лекция.** Назначение, классификация и области применения автоматических установок водяного и пенного пожаротушения. Устройство и алгоритм работы спринклерных установок пожаротушения. Устройство и алгоритм работы дренчерных установок пожаротушения.

**Лекция.** Назначение, область применения и классификация автоматических установок порошкового и газопорошкового пожаротушения модульного типа. Физико-химические основы тушения порошковыми и газопорошковыми составами. Физико-химические основы тушения аэрозолеобразующими составами, классификация генераторов огнетушащего аэрозоля.

**Практическое занятие.** Конструктивное исполнение установок газового пожаротушения, назначение и принцип работы их элементов. Требования к помещениям, защищаемым установками газового пожаротушения. Методика расчета необходимого количества газового огнетушащего вещества для конкретного объекта. Практика в расчете количества газового огнетушащего вещества.

**Практическое занятие.** Конструктивное исполнение установок водяного и пенного пожаротушения, назначение и принцип работы их элементов. Оросители, узлы управления, насосы и насосные станции, трубопроводы, генераторы пены. Требования нормативных документов к размещению элементов водяного и пенного пожаротушения на объектах защиты.

**Практическое занятие.** Роботизированные установки пожаротушения. Конструкция, технические и тактические характеристики, области применения. Требования к размещению на объектах защиты. Установки пожаротушения тонкораспыленной водой: конструктивные особенности, области применения, требования нормативных документов к размещению их на объектах.

**Практическое занятие.** Конструктивное исполнение установок порошкового и газопорошкового пожаротушения, назначение и принцип работы их элементов. Практика в расчете необходимого количества порошкового огнетушащего вещества. Конструктивное исполнение генераторов огнетушащего аэрозоля. Практика в расчете необходимого количества генераторов огнетушащего аэрозоля для защиты объекта.

**Практическое занятие (объектовое).** Требования к оборудованию объектов автоматическими установками различных видов пожаротушения пожаротуше-

ния и правила их размещения на объектах защиты. Практика в проведении контроля за правильностью размещения установок пожаротушения на объектах защиты.

**Самостоятельная работа.** Правила эксплуатации и обслуживания автоматических установок пожаротушения, методика проверки работоспособности. Характеристики насосов. Режимы истечения жидкости. Особенности истечения газовых составов через насадки. Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [1, 2].

## **Тема 5. Требования нормативных документов к организации эксплуатации систем и установок пожарной автоматики на объектах защиты.**

**Лекция.** Содержание технической эксплуатации систем и установок пожарной автоматики. Организация технической эксплуатации систем и установок пожарной автоматики. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, техническое обслуживание и ремонт средств автоматической противопожарной защиты.

**Практическое занятие.** Особенности технической эксплуатации систем пожарной сигнализации. Особенности технической эксплуатации систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Особенности технической эксплуатации установок пожаротушения различного вида. Особенности технической эксплуатации автоматических систем дымозащиты. Практика в разработке планов технического обслуживания автоматических систем противопожарной защиты объекта

**Самостоятельная работа.** Жизненный цикл систем автоматической противопожарной защиты. Алгоритм приема и сдачи установок и систем автоматической противопожарной защиты в эксплуатацию. Порядок проверки исправности и работоспособности системы пожарной сигнализации при приемке ее в эксплуатацию. Порядок проверки исправности и работоспособности автоматических установок пожаротушения при приемке их в эксплуатацию. Порядок проверки исправности и работоспособности автоматической системы противодымной защиты при приемке ее в эксплуатацию. Порядок проверки исправности и работоспособности систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре при приемке в эксплуатацию.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2,3].

## **5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- формирование систематизированных научных знаний по дисциплине с акцентом внимания на наиболее сложных вопросах построения систем и установок автоматической противопожарной защиты;
- стимулирование активной познавательной деятельности обучающихся, способствующей формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции; формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выработка практических навыков работы с техническими средствами.

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

## **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, тестирования, решения задач, практической работы на технических средствах пожарной автоматики.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена по специальному модулю.

### **6.1. Примерные оценочные материалы:**

#### **6.1.1. Текущего контроля**

##### **Примерные вопросы для опроса:**

1. Информационные характеристики пожара

2. Классификация пожарных извещателей
3. Технологии обнаружения дыма
4. Технологии обнаружения пламени
5. Характеристика зон контроля пожарной сигнализации
6. Размещение пожарных извещателей на объекте защиты
7. Виды алгоритмов принятия решения о пожаре
8. Защита от ложных срабатываний
9. Методика экспертизы проектной документации
10. Методика контроля исправности и работоспособности системы пожарной сигнализации на объекте
11. Порядок ввода системы пожарной сигнализации в эксплуатацию
12. Порядок оформления результатов проверки исправности и работоспособности технических средств пожарной автоматики.
13. Физико-химические свойства газовых огнетушащих средств, особенности применения газов для тушения пожаров
14. Нормативные документы предъявляющие требования к автоматической пожарной сигнализации
15. Нормативные документы предъявляющие требования к установкам водяного пожаротушения
16. Нормативные документы предъявляющие требования к установкам газового пожаротушения
17. Нормативные документы предъявляющие требования к установкам порошкового пожаротушения.
18. Назначение и типы систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
19. Алгоритм работы систем пожарной сигнализации зданий и промышленных объектов.
20. Назначение и устройство и принцип работы световых и речевых оповещателей.
21. Требования нормативных документов к техническим характеристикам световых и речевых оповещателей.

### **Типовые задачи:**

1. Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты помещения склада металлических порошков площадью  $200 \text{ м}^2$ .
2. Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты торгового зала магазина продовольственных товаров с габаритными размерами  $50 \times 25 \times 8 \text{ м}$ .
3. Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты помещения деревообрабатывающего производства с габаритными размерами  $25 \times 12 \times 5 \text{ м}$ .
4. Определить тип автоматического пожарного извещателя для защиты складского помещения для хранения ЛВЖ площадью  $450 \text{ м}^2$  высотой 6 м
5. По предложенным данным произвести расчет количества модулей аэрозольного пожаротушения

6. По предложенным данным произвести расчет количества модулей порошкового пожаротушения
7. По предложенным данным произвести расчет массы газового огнетушащего вещества.
8. Определить минимально допустимое количество безадресных точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами  $22 \times 10 \times 4,5$  м. Вид размещения извещателей – по квадратной и треугольной решетке.
9. Определить минимально допустимое количество безадресных точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами  $18 \times 10 \times 4$  м. Вид размещения извещателей – по квадратной и треугольной решетке.
10. Определить минимально допустимое количество безадресных точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами  $21 \times 7 \times 3,4$  м. Вид размещения извещателей – по квадратной и треугольной решетке.
11. Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения 10-этажного здания курсантского общежития на 700 мест.
12. Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения трехэтажного здания учебного корпуса университета.
13. Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения четырехэтажного здания больницы, рассчитанной на 80 человек.
14. Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения одноэтажного складского здания категории В4, состоящего из одного помещения площадью 45 м. Постоянные рабочие места в здании не предусмотрены.
15. Определить тип СОУЭ и ее требуемые характеристики для оснащения одноэтажного складского здания категории В4, состоящего из одного помещения площадью 45 м<sup>2</sup>. В рабочее дневное время в здании постоянно находится один работник (кладовщик).

#### **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 каких случаях проводят типовые испытания ИП?

- при внесении изменений в электрическую принципиальную схему или конструкцию извещателя
- перед установкой на объекте
- после технического обслуживания

6. В каком случае сигналы управления СОУЭ 4-5 типов и АУПТ могут быть сформированы от ЗКПС при выполнении алгоритма А?

- если в данной ЗКПС установлены только ИПР
- при использовании только адресных автоматических ИП
- всегда

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

- пламени
- газового
- дымового ионизационного

8. 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

### **6.1.2. Промежуточной аттестации**

**Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен по специальному модулю.**

1. Состав системы пожарной автоматики на объекте защиты.

2. Назначение и состав систем пожарной сигнализации.
3. Назначение и состав установок автоматического пожаротушения.
4. Назначение и состав автоматических систем обеспечения безопасности людей при пожаре.
5. Информационные характеристики пожара.
6. Понятие метода и технологии обнаружения пожара.
7. Пожарный извещатель, как основной элемент системы пожарной сигнализации.
8. Обобщенная структурная схема системы пожарной сигнализации.
9. Виды параметрических преобразователей, применяемых для построения газовых пожарных извещателей.
10. Классификация газовых пожарных извещателей.
11. Классификация дымовых пожарных извещателей.
12. Технологии обнаружения пожара по выделяющемуся дыму точечными фотоэлектрическими устройствами.
13. Технологии обнаружения пожара по выделяющемуся дыму оптическим лучом.
14. Технологии обнаружения пожара по выделяющемуся дыму с использованием ионизационных извещателей.
15. Классификация и основные характеристики извещателей пламени.
16. Технологии обнаружения пламени по ультрафиолетовому излучению.
17. Технологии обнаружения пламени по инфракрасному излучению.
18. Классификация тепловых пожарных извещателей.
19. Технологии обнаружения пожара точечными тепловыми извещателями.
20. Технологии обнаружения пожара линейными тепловыми извещателями.
21. Назначение автоматических систем обеспечения безопасности людей при пожаре и их состав.
22. Типы систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, их состав и размещение на объекте.
23. Элементы автоматической системы противодымной защиты и требования к ее размещению на объектах защиты.
24. Классификация автоматических установок пожаротушения.
25. Общая структура построения автоматических установок пожаротушения и алгоритм их работы.
26. Назначение, классификация и особенности применения автоматических установок газового пожаротушения.
27. Сравнительная характеристика газовых огнетушащих веществ, применяемых в автоматических установках пожаротушения.
28. Назначение, классификация и области применения автоматических установок водяного и пенного пожаротушения.
29. Устройство и алгоритм работы спринклерных установок пожаротушения.
30. Устройство и алгоритм работы дренчерных установок пожаротушения.
31. Назначение, область применения и классификация автоматических установок порошкового и газопорошкового пожаротушения модульного типа.

32. Физико-химические основы тушения аэрозолеобразующими составами, классификация генераторов огнетушащего аэрозоля.
33. Содержание технической эксплуатации систем и установок пожарной автоматики.
34. Организация технической эксплуатации систем и установок пожарной автоматики.
35. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, техническое обслуживание и ремонт средств автоматической противопожарной защиты.

## 6.2. Шкала оценивания промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

### Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
экзамен	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	неудовлетворительно

## 7. Ресурсное обеспечение дисциплины

### 7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

- МойОфис Образование [ПО-41В-124] - Полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями [Свободно распространяемое. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4557]

- Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition" [Коммерческая (Full Package Product). Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4433]

### 7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (свободный доступ).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , доступ только после самостоятельной регистрации.

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/> доступ только после самостоятельной регистрации.

4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru/> (авторизованный доступ).

5. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru/> (авторизованный доступ).

### 7.3. Литература

#### Основная литература:

1. Терехин С.Н., Шидловский Г.Л., Иванов А.Н., Кеда Д.П., Кутузов В.В. Методы и технологии обнаружения пожаров в зданиях и сооружениях: учебное пособие. – СПб: [гриф УМО] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. – 160 с.  
<http://elib.igps.ru/?12&type=document&did=ALSFR-ee014cf3-c1fd-4cc4-a7f0-a5fa64147281>

2. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре: учебник / С.Н. Терехин, В.В. Кутузов, А.Н. Иванов, К.С. Талировский, Г.Л.

Шидловский, Д.П. Кеда, Ф.А. Дали, Ю.Е. Актерский, Д.В. Николаев, А.К. Черных – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. – 184 с.

<http://elib.igps.ru/?86&type=card&cid=ALSFR-463ec645-2436-49ea-a724-3e3487f03f66>

#### **Дополнительная литература:**

1. Кутузов В.В. Автоматические установки газового пожаротушения: учебное пособие. – СПб: [гриф УМО] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. – 140 с.

<http://elib.igps.ru/?4&type=card&cid=ALSFR-2351553c-eb29-45b9-99fd-00cd33ab1244>

2. Кутузов В.В. Автоматические установки порошкового пожаротушения: учебное пособие. – СПб: [гриф УМО] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2021. – 128 с.

<http://elib.igps.ru/?5&type=card&cid=ALSFR-f74fc202-f3b1-4fc8-a223-c6a27b4a719f>

3. Экспертиза систем пожарной сигнализации: учебное пособие / С.Ю. Богуцкий, А.И. Бондар, Б.В. Гавкалюк, А.Н. Иванов, Г.Л. Шидловский – СПб: [гриф МЧС] Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2023. – 232 с.

<http://elib.igps.ru/?98&type=card&cid=ALSFR-b53735b4-fd74-47e8-a475-7622169b0991>

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

**Автор:** канд. техн. наук, доцент Иванов А.Н., канд. техн. наук, доцент Шидловский Г.Л.