

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Кафедра экологии и защиты окружающей среды

Методические указания
для самостоятельной работы по дисциплине
«Расследование и экспертиза пожаров»
Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность»

Майкоп

УДК 343.983.25(075.8)
ББК 67.53я73

Печатается по решению научно-методического совета по специальности 20.05.01
«Пожарная безопасность»

Рецензенты: профессор, доктор биол. наук Коновалова Г.М.; профессор, доктор с.-
х. наук Сухоруких Ю.И.

Составитель: доцент Киздермишова С.Х.

Методические указания для самостоятельной работы для обучающихся по дисциплине «Расследование и экспертиза пожаров». – Майкоп, 2021.

Даны рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Расследование и экспертиза пожаров» по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» для обучающихся очной и заочной формы обучения.

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания содержат разработки занятий по темам программы дисциплины «Расследование и экспертиза пожаров». По каждому занятию приводится содержание темы, практические задания, вопросы для самоконтроля, тесты, список рекомендуемых источников, вопросы и задания для самоконтроля для студентов заочной формы обучения.

Дисциплина «Расследование и экспертиза пожаров» направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1.1 - анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

УК-1.2 - находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3 - рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-1.4 - грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

УК-1.5 - определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

ОПК-1.1 - способность использовать знания норм правового регулирования в области контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы, охраны труда, экологической безопасности.

ОПК-1.2 - готов осуществлять контрольно-надзорную деятельность, работу по обеспечению профилактики и охране труда, обеспечению экологической безопасности на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты

ОПК-4.1 - находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий.

ОПК-5.1 - способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами Министерств и ведомств, с учётом изменений условий обстановки в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.

ОПК-5.2 - принимает участие в обобщении практики применения нормативных правовых актов, руководящих документов и разработке предложений по их совершенствованию.

ОПК-5.3 - готов принимать участие в проведении экспертизы проектов нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды.

ОПК-7.1 - соблюдает необходимые требования в области пожарной безопасности в соответствии с нормативными правовыми актами, Законодательством Российской Федерации.

ОПК-7.2 - формирует отчетность в области обеспечения пожарной безопасности в соответствии с государственными требованиями.

ПКУВ-2.1 - анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости.

ПКУВ-2.2 - методическая помощь структурным подразделениям в решении вопросов пожарной безопасности.

ПКУВ-2.3 - взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности.

ПКУВ-2.4 - руководство службой пожарной безопасности организации

ПКУВ-2.5 - работа в пожарно-технической комиссии и в комиссии по расследованию причин пожаров.

ПКУВ-3.1 - осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам.

ПКУВ-3.2 - управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Организация работы по исследованию и расследованию пожаров

План:

1. Цель и задачи организации работы по исследованию и расследованию пожаров.
- 1.1. Организация проведения проверок по фактам пожаров и дознания по пожарам.
- 1.2. Организация исследования пожаров.
- 1.3. Проведение экспертиз по делам о пожарах
- 1.4. Работа на крупных пожарах; подготовка описания пожара

Практические задания:

1. Цель и задачи организации работы по исследованию и расследованию пожаров
- 1.3. Заполнить таблицу «Направления действий после пожара».

Таблица 1 - Направления действий после пожара

Процессуальное направление		Направление, регламентированное ведомственными актами	
Характеристика работ	Исполнитель	Характеристика работ	Исполнитель

2. Провести анализ схемы «Участие пожарных специалистов в расследовании и исследовании пожаров»

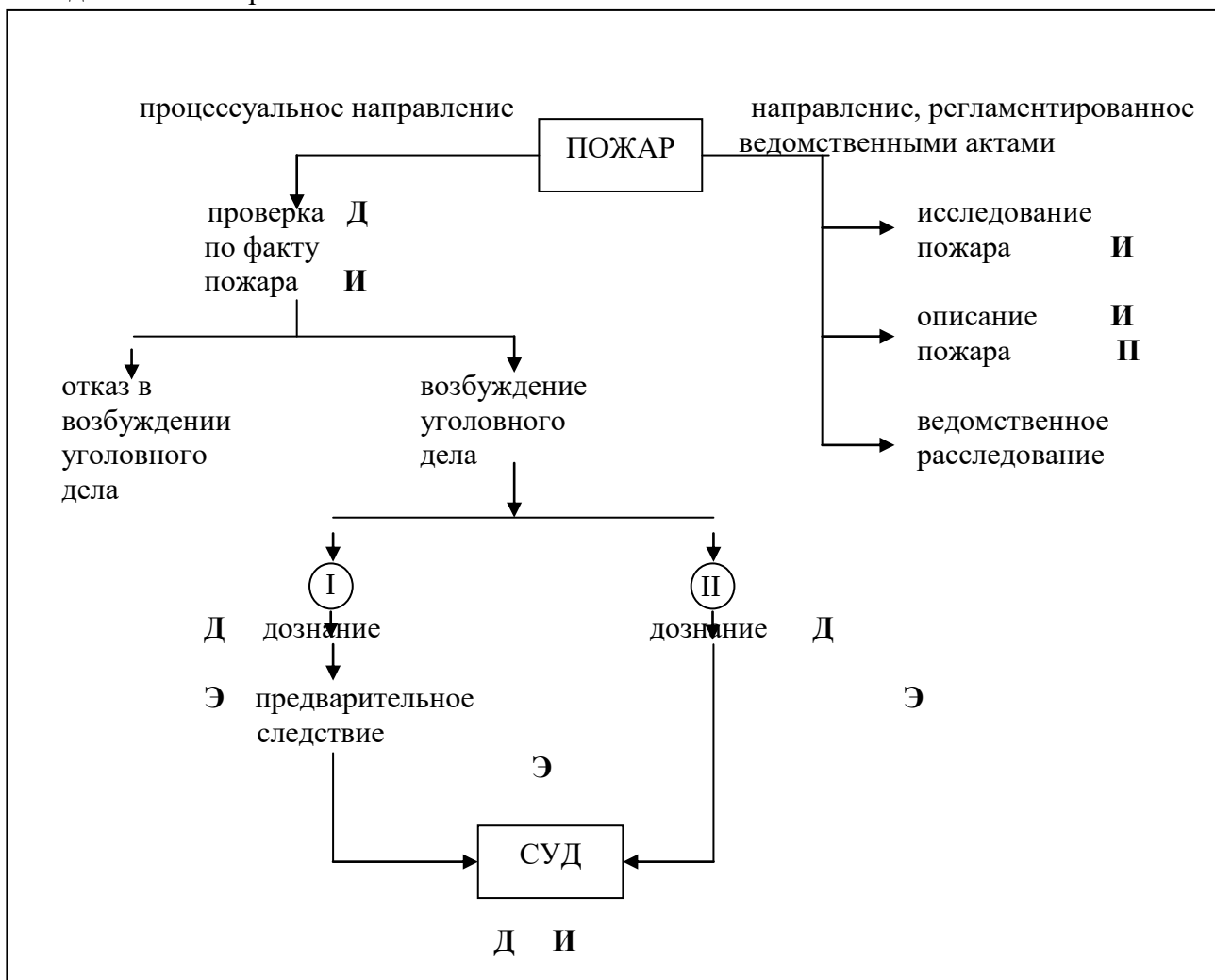


Рисунок 1 - Участие пожарных специалистов в расследовании и исследовании пожаров.

I - по статьям, по которым предварительное следствие обязательно
(напр., 167 УК РФ - Умышленные уничтожение или повреждение имущества)

II - по статьям, по которым предварительное следствие не обязательно
(напр., 168 УК РФ - Уничтожение или повреждение имущества по неосторожности,

219 - Нарушение требований пожарной безопасности УК РФ)

Д - дознаватель ГПС

И - инженер ИПЛ

П - любой пожарный специалист (сотрудник ГПС)

Э - пожарно-технический эксперт

3. Заполнить таблицу «Характеристика стадии проверки по факту пожара»

Таблица 2 - Характеристика стадии проверки по факту пожара

Мероприятия в рамках проверки по факту пожара	Цели проверки по факту пожара	Данные (сведения, результаты), которые должны быть выявлены и отображены в документах на стадии проверки по факту пожара	Сроки проверки	Статьи УК РФ/УПК РФ	Решение о назначении исследования	Документ, оформляемый по результатам исследования	Результаты проверки по факту пожара	Документальные материалы дознания	Формы организации проверок по фактам пожаров и дознания по пожарам	
									В крупных городах, областях, центрах	В малых городах и сельской местности

4. Заполнить таблицу «Виды дознания»

Таблица 3 - Виды дознания

Виды дознания	Характеристика

5. Заполнить таблицу «Характеристика стадии предварительного расследования по факту пожара после возбуждения уголовного дела»

Таблица 4 - Характеристика стадии предварительного расследования по факту пожара после возбуждения уголовного дела

Формы предварительного расследования	Виды дознания на стадии предварительного расследования	Действия дознавателя

6. Заполнить таблицу «Характеристика секторов ИПЛ»

Таблица 5 - Характеристика секторов ИПЛ

Наименование сектора ИПЛ	Функциональные обязанности

7. Заполнить таблицу «Характеристика секторов ИПЛ»

Таблица 6 - Характеристика организации исследования пожаров

Функциональные обязанности по исследованию пожаров, по решению технических задач расследования пожаров	Характеристика секторов ИПЛ	Задачи, которые решаются при исследовании пожаров	Перечень пожаров, на которые выезжает ИПЛ, определяемый приказом по гарнизону.	Итог работы сотрудника ИПЛ, участвующего в расследовании пожара	Процессуальный статус инженера ИПЛ, участвующего в расследовании пожара

8. Заполнить таблицу «Проведение экспертиз по делам о пожарах»

Таблица 7 - Проведение экспертиз по делам о пожарах

Процессуальный статус пожарно-технического эксперта	Задачи пожарно-технической экспертизы	Объекты исследования в пожарно-технической экспертизе	Ответственность эксперта за составленное заключение

9. Заполнить таблицу «Классификация видов экспертиз»

Таблица 8 - Классификация видов экспертиз

Основание классификации	По объему исследования	По последовательности проведения экспертизы	По численности и составу исполнителей экспертизы
Вид экспертизы			
Характеристика			

Вопросы для самоконтроля

1. Какие этапы работы по изучению пожара и его расследованию включает в себя так называемое "процессуальное направление"?
2. Что понимается под работами по изучению пожара, "регламентированными ведомственными актами"?

3. Что такое "исследование пожара" и кто его проводит?
4. Что такое "описание пожара", кто и когда его проводит?
5. Что такое "ведомственное расследование", кто его проводит, каким документом оформляются результаты?
6. Какие пожарные специалисты участвуют в проверке по факту пожара, каковы их основные функции?
7. Каковы цели проверки по факту пожара, сроки ее проведения? Какие документы, оформляются по завершению проверки?
8. Какие пожарные специалисты участвуют в расследовании пожара, и каковы их основные функции?
9. На каком этапе работы и кем составляется заключение о причине пожара?
10. Что такое ИПЛ, какова ее структура и подчиненность? Перечислите основные задачи ИПЛ.
11. Перечислите классы и судебных экспертиз.
12. Какие вопросы, входят в компетенцию пожарно-технического эксперта.
13. Каковы задачи пожарно-технической экспертизы?
14. Перечислите объекты исследования в пожарно-технической экспертизе.
15. Дайте характеристику видов экспертиз по объему исследования.
16. Дайте характеристику видов экспертиз по последовательности проведения экспертизы.
17. Дайте характеристику видов экспертиз по численности и составу исполнителей экспертизы.
18. Охарактеризуйте участие эксперта и специалиста в судебном производстве.

Осмотр места пожара

1. Понятие осмотра
2. Виды осмотра при расследовании дел о пожарах
3. Участники осмотра, права и обязанности. Лица, участвующие в осмотре
4. Стадии осмотра места пожара
 - 4.1. Подготовительная стадия осмотра места пожара
 - 4.2. Заключительная стадия осмотра места пожара
 - 4.2.1. Статический осмотр
 - 4.2.1.1. Словесное описание термических поражений
 - 4.2.1.2. Выполнение измерений
 - 4.2.2. Динамический осмотр
 - 4.2.2.1. Осмотр полов и внутренних полостей пустотных конструкций
 - 4.2.2.1.1. Описание термических поражений полов
 - 4.2.2.2. Отбор проб материалов и их обгоревших остатков для лабораторных исследований
 - 4.3. Осмотр электросети и электрооборудования
 - 4.4. Подготовка протокола осмотра

Практические задания:

1. Составьте схему «Криминалистически значимая информация при осмотре места пожара».
2. Составьте схему «Задачи осмотра места пожара».
3. Составьте схему «Основные принципы осмотра места пожара».
4. Составьте таблицу «Основные принципы осмотра места пожара».

Таблица 1 - Основные принципы осмотра места пожара

№	Принципы осмотра места пожара	Характеристика

5. Составьте схему «Виды осмотра при расследовании дел о пожарах».
6. Составьте таблицу «Виды осмотра при расследовании дел о пожарах».

Таблица 2 - Виды осмотра при расследовании дел о пожарах

Виды осмотра при расследовании дел о пожарах	Характеристика видов осмотра при расследовании дел о пожарах	Способ фиксации осмотра

7. Составьте схему «Виды осмотра в зависимости от исследуемого объекта».
8. Составьте схему «Стадии осмотра места пожара».
9. Составьте схему «Подготовительные мероприятия, предшествующие осмотру места пожара».
10. Заполните таблицу «Подготовительные мероприятия, предшествующие осмотру места пожара».

Таблица 3 - Подготовительные мероприятия, предшествующие осмотру места пожара

№	Мероприятия, предшествующие осмотру места пожара	Характеристика мероприятий, предшествующих осмотру места пожара

11. Составьте схему «Проведение общего обзора места пожара».
12. Составьте схему «Словесное описание термических поражений».
13. Составьте таблицу «Словесное описание термических поражений».

Таблица 4 - Словесное описание термических поражений

№	Наименование материалов и конструкций	Визуально различимые признаки термических поражений различных материалов и конструкций, которые, при их наличии, должны быть отражены в протоколе осмотра места пожара	Примечания
1.	Стены и потолки из каменных негорючих материалов		
2.	Деревянные конструкции здания		
3.	Металлоконструкции		
4.	Оштукатуренные поверхности		
5.	Корпусная (деревянная) мебель		
6.	Мягкая мебель		
7.	Стекла		

14. Составьте схему измерения глубины обугливания древесины.

15. Составьте схему измерения величины относительной деформации.

Тест «Осмотр места пожара»

1. Соотнесите принципы осмотра места пожара с их характеристиками

№	Принципы осмотра места пожара	№	Характеристика
1.	Полнота	1.	Осмотр должен производиться на основании и в точном соответствии с требованиями УПК РФ.
2.	Планомерность	2.	Участники осмотра должны безотлагательно выезжать на место пожара, а прибыв, незамедлительно начинать осмотр.
3.	Объективность	3.	а. Данные о ходе осмотра, данные опросов, иная информация о работе на месте пожара, а также вся полученная документация должна сосредотачиваться у руководителя следственно-оперативной группы. б. Все действия должны производиться без спешки и суеты. в. Каждый сотрудник должен четко выполнять поставленную ему задачу, результаты работы и иную полученную информацию докладывать руководителю группы.
4.	Законность	4.	Вещественная обстановка исследуется и фиксируется тщательным образом, как можно более полно, с использованием современных технических средств и методов.
5.	Своевременность	5.	Осмотр проводится планомерно и основан на методе дедукции (при переходе от общего обзора к деталям) и методе сравнения (при описании степени повреждения огнем и других значимых для дела признаков предметов).
6.	Единоначалие, четкая организация	6.	а. Исследование и фиксация обстановки производится независимо от того, подтверждают ли данные осмотра

		сведения, полученные ранее, или нет. б. Недопустимо делать поспешные выводы (об очаге пожара, причине и других обстоятельствах) на основе предварительных данных. в. Принятие процессуальных и иных решений (в частности, о возбуждении уголовного дела, квалификации по статье УК РФ) должно происходить в спокойной обстановке, на основе анализа всех имеющихся материалов.
--	--	---

2. Соотнесите виды осмотра при расследовании дел о пожарах с их характеристиками

№	Виды осмотра при расследовании дел о пожарах	№	Причина в связи, с которой проводится данный вид осмотра при расследовании дел о пожарах
1	Дополнительный осмотр	1.	первоначальный осмотр осуществлялся в неблагоприятных условиях (погодных, недостаточном освещении и т. п.), затрудняющих обнаружение и фиксацию признаков, позволяющих установить необходимые обстоятельства происшествия;
		2.	первоначальный осмотр проведен некачественно, поверхностно, без привлечения специалистов (если это было необходимо);
		3.	для осмотра объектов, находящихся вне зоны горения и не осмотренных при первоначальном осмотре, но могущих иметь отношение к причине пожара;
		4.	место происшествия подвергается полному исследованию;
2	Повторный осмотр	5.	в целях изъятия отдельных предметов, проб веществ, материалов, когда необходимость в этом возникает уже после проведения первоначального осмотра;
		6.	первоначальный осмотр проводился, когда не были выяснены обстоятельства, связанные с необходимостью расширить границы осмотра, поиска каких-либо предметов, веществ, материалов.
		7.	в полном объеме осмотр не проводится;
		8.	если некоторые объекты были осмотрены не настолько тщательно, как потребовалось в дальнейшем.

3. Осмотр места пожара, который проводится, когда в ходе дальнейшего расследования устанавливается, что отдельные объекты на месте происшествия не осмотрены или осмотрены недостаточно внимательно (исследуются только те объекты, для обнаружения и фиксации которых он был предусмотрен, в полном объеме осмотр не проводится):

- А. Основной осмотр.
- Б. Дополнительный осмотр.
- В. Первоначальный осмотр.
- Г. Повторный осмотр.

4. Осмотр места пожара, который проводится когда первоначальный осмотр 1) осуществлялся в неблагоприятных условиях (погодных, недостаточном освещении и т. п.), затрудняющих обнаружение и фиксацию признаков, позволяющих установить необходимые обстоятельства происшествия; 2) проведен некачественно, поверхностно, без привлечения специалистов (если это было необходимо); 3) проводился, когда не были выяснены

обстоятельства, связанные с необходимостью расширить границы осмотра, поиска каких-либо предметов, веществ, материалов. При этом виде осмотра место происшествия подвергается полному исследованию.

- А. Основной осмотр.
- Б. Дополнительный осмотр.
- В. Первоначальный осмотр.
- Г. Повторный осмотр.

5. Подготовительные мероприятия, предшествующие осмотру места пожара осуществляются на стадии:

- А. Статической.
- Б. Динамической.
- В. Подготовительной.
- Г. Заключительной.

6. Соотнесите подготовительные мероприятия, предшествующие осмотру места пожара с их характеристиками.

№	Мероприятия, предшествующие осмотру места пожара	№	Характеристика мероприятий, предшествующих осмотру места пожара
1.	Ознакомление с объектом, его юридическим статусом, конструктивными элементами и особенностями (изучение необходимой документации)	1.	Производится в целях сохранности вещной обстановки, препятствия утери доказательств. Для осуществления охраны привлекаются сотрудники полиции, в необходимых случаях запрос на охрану места пожара следует сделать в письменной форме.
2.	Установление очевидцев пожара, а также потенциальных свидетелей.	2.	Включает в себя защиту от следующих неблагоприятных воздействий: 1) воздействия опасных факторов пожара, огнетушащих средств; 2) обрушений строительных конструкций, падений с высоты, падений в прогары, а также получения травм в местах нахождения обрушенных и поврежденных конструкций, предметов; 3) физического и психического воздействия со стороны виновных в происшедшем пожаре лиц.
3.	Обеспечение безопасности участников осмотра	3.	Позволяет быстро и качественно произвести осмотр, создает предпосылки для успешной работы на последующих стадиях расследования. Данное мероприятие включает в себя беглый предварительный обзор объекта, истребование документов, подтверждающих ведомственную принадлежность, организационно-правовой статус объекта, поэтажных планов, технических паспортов, схем электроустановок, систем вентиляции и иных необходимых документов.
4.	Охрана места пожара, удаление посторонних.	4.	Предварительный устный опрос очевидцев пожара, участников тушения о месте, времени возникновения и причине пожара (после самостоятельного предварительного обзора места пожара) помогает правильно планировать осмотр, быстрее и качественнее его произвести.

7. Стадия осмотра места пожара, состоящая из стадий статического и динамического осмотра:

- А. Подготовительная.
- Б. Промежуточная.
- В. Заключительная.
- Г. Предшествующая.

8. Стадия заключительной стадии осмотра места пожара, которая характеризуется тем, что при осмотре все на месте пожара остается на своих местах (не следует ничего трогать, разбирать, раскапывать); изучается и описывается место пожара в том виде, в котором оно находится на момент начала осмотра.

- А. Статический осмотр.
- Б. Подготовительная стадия.
- В. Динамический осмотр.
- Г. Предшествующая стадия.

9. Составьте схему «Криминалистически значимая информация при осмотре места пожара»

- 10. Составьте схему «Задачи осмотра места пожара»
- 11. Составьте схему «Виды осмотра в зависимости от исследуемого объекта».
- 12. Составьте схему «Стадии осмотра места пожара».
- 11. Составьте схему «Подготовительные мероприятия, предшествующие осмотру места пожара».
- 12. Составьте схему «Проведение общего обзора места пожара».

Вопросы для самоконтроля:

- 16. Что такое осмотр места пожара?
- 17. Дайте определение осмотра в контексте следственных действий.
- 18. Что является криминалистически значимой информацией при осмотре места пожара?
- 19. Какова цель осмотра места пожара?
- 20. Каковы задачи осмотра места пожара?
- 21. Дайте характеристику основных принципов осмотра места пожара.
- 22. Дайте характеристику видов осмотра при расследовании дел о пожарах
- 23. Что такое дополнительный осмотр места пожара? В каких случаях он проводится? Способ фиксации дополнительного осмотра места пожара.
- 24. Что такое повторный осмотр места пожара? В каких случаях он проводится? Способ фиксации повторного осмотра места пожара.
- 25. Перечислите виды осмотра в зависимости от исследуемого объекта (ст. 176 УПК РФ).
- 26. Перечислите стадии осмотра места пожара.
- 27. Дайте характеристику подготовительной стадии осмотра места пожара.
- 28. Какие подготовительные мероприятия предшествуют осмотру места пожара?
- 29. Дайте характеристику заключительной стадии осмотра места пожара.
- 30. Перечислите и дайте характеристику стадий заключительной стадии осмотра места пожара.
- 31. Что такое статический осмотр места пожара?
- 32. Дайте характеристику стадии статического осмотра места пожара.
- 33. Перечислите виды осмотра места пожара:
- 34. С какой целью проводятся линейные измерения во время осмотра места пожара?

35. Как проводится измерение обугливания древесины?
36. При помощи каких измерительных инструментов можно осуществить измерение обугливания древесины?
37. Как рассчитать глубину обугливания древесины? Приведите формулу расчета глубины обугливания древесины.
38. Как используются данные о глубине обугливания древесины на месте пожара?
39. Как рассчитывается величина относительной деформации металлоконструкций?
40. Что такое динамический осмотр места пожара? Как он проводится?
41. Как проводится осмотр полов и внутренних полостей пустотных конструкций?
42. Какие детали должны быть отражены в описании термических поражений полов?
43. Каким образом проводится исследование внутренних конструкций пола?
44. Как проводится осмотр электросети и электрооборудования при исследовании места пожара?
45. Охарактеризуйте работу по осмотру электросети и электрооборудования, выполняемую на этапе подготовки к осмотру места пожара
46. Охарактеризуйте работу по осмотру электросети и электрооборудования, выполняемую на этапе статического осмотра места пожара.
47. Охарактеризуйте работу по осмотру электросети и электрооборудования, выполняемую на этапе динамического осмотра места пожара.
48. Составьте схему «Криминалистически значимая информация при осмотре места пожара».
49. Составьте схему «Задачи осмотра места пожара».
50. Составьте схему «Основные принципы осмотра места пожара».
51. Составьте таблицу «Основные принципы осмотра места пожара».

Следы на месте пожара, методы их сохранения и фиксации

План:

1. Трасология; общие понятия и задачи.
2. Классификация следов в трасологии.
3. Следы человека.
 - 3.1. Следы рук. Дактилоскопия.
 - 3.2. Следы ног человека.
4. Следы транспортных средств. Следы орудий взлома.
5. Разрушение стекол.
6. Сгоревшие бумаги и другие органические материалы.
7. Вещественные следы биологического происхождения

Практические задания:

1. Составьте таблицу классификация следов, подлежащих выявлению и исследованию на месте пожара.

Таблица 1 -Классификация следов, подлежащих выявлению и исследованию на месте пожара

№	Следы, подлежащие выявлению и исследованию на месте пожара	Характеристика

2. Составьте таблицу «Специальная (особенная) часть трасологии (подвиды трасологических экспертиз)».

Таблица 2 - Специальная (особенная) часть трасологии (подвиды трасологических экспертиз)

№	Раздел трасологии	Определение раздела трасологии	Объект исследования	Предмет экспертизы

3. Составьте таблицу «Классификация источников информации, необходимой для решения экспертных задач трасологической экспертизы по объектному основанию».

Таблица 3 - Классификация источников информации, необходимой для решения экспертных задач трасологической экспертизы по объектному основанию.

№	Группы источников информации, необходимых для решения экспертных задач трасологической экспертизы	Источники информации, для решения экспертных задач трасологической экспертизы
1.		

4. Заполните таблицу «Классификация следов по характеру изменений, вносимых в вещную обстановку».

Таблица 4 - Классификация следов по характеру изменений, вносимых в вещную обстановку

№	Характер изменений, вносимых в вещную обстановку	Характеристика	Группы следов
1.			

5. Составьте схему «Задачи трасологических исследований».
6. Составьте схему «Классификация следов, подлежащих выявлению и исследованию на месте пожара».
7. Составьте схему «Разделы трасологии».

8. Составьте схему «Понятие следа и механизм следообразования».
9. Составьте схему «Классификация следов в трасологии».
10. Составьте схему «Фиксация следов».
11. Составьте схему «Дактилоскопия».
12. Составьте схему «Виды следов рук человека».
13. Составьте схему «Методы обнаружения следов пальцев».
14. Составьте схему «Сохранность следов на пожаре».
15. Составьте схему «Следы ног человека»

Вопросы для самоконтроля

- 1) Что такое трасология?
- 2) Что означает термин трасология?
- 3) Что является предметом трасологии (как области научных знаний)?
- 4) Что является предметом теории трасологической экспертизы?
- 5) Что является предметом трасологической экспертизы?
- 6) Перечислите задачи трасологических исследований.
- 7) Перечислите и дайте характеристику идентификационных задач трасологических исследований.
- 8) Перечислите и дайте характеристику диагностических задач трасологических исследований.
- 9) Какие следы, подлежат выявлению и исследованию на месте пожара?
- 10) Охарактеризуйте разделы трасологии.
- 11) В чем отличие видов и подвидов трасологических экспертиз?
- 12) Дайте характеристику подвидов трасологических экспертиз (специальная (особенная) часть трасологии).
- 13) Что понимают под следами в криминалистике?
- 14) От каких факторов зависит непосредственное формирование следа?
- 15) Что такое механизм следообразования?
- 16) Что такое следообразующий объект?
- 17) Что такое следовоспринимающий объект?
- 18) Что имеют ввиду под материальными следами преступления?
- 19) Что имеют ввиду под идеальными следами преступления?
- 20) Что является источником информации для решения задач трасологической экспертизы?
- 21) Охарактеризуйте классификацию источников информации, необходимой для решения экспертных задач трасологической экспертизы по объектному основанию.
- 22) Как классифицируются следы по характеру изменений, вносимых в вещную обстановку?
- 23) Как классифицируются следы по характеру следообразующих объектов?
- 24) Как классифицируются следы по характеру воздействия следообразующего объекта на следовоспринимающий?
- 25) Как классифицируются следы в зависимости от состояния, в котором находились относительно друг друга следообразующий и следовоспринимающий объекты?
- 26) Как образуются статические следы? Приведите примеры статических следов.
- 27) Как образуются динамические следы? Приведите примеры динамических следов.
- 28) Как классифицируются следы в зависимости от характера изменений следовоспринимающего объекта? Приведите примеры.
- 29) Как классифицируются следы в зависимости от размещения на следовоспринимающем объекте? Приведите примеры.
- 30) В чем заключается фиксация следов?

- 31) Перечислите и охарактеризуйте виды следов рук человека.
- 32) Что такое дактилоскопия?
- 33) Дайте характеристику свойств папиллярных узоров.
- 34) Какую ценную информацию в криминалистике несет пальцевый отпечаток?
- 35) Какие методы используют для обнаружения следов пальцев?
- 36) Дайте характеристику методов обнаружения следов пальцев.
- 37) Как проводится визуальный осмотр предметов для обнаружения следов пальцев?
- 38) В чем заключается суть физических методов обнаружения следов пальцев?
- 39) Какими веществами обрабатываются следы пальцев если поверхность темная?
- 40) Какими веществами обрабатываются следы пальцев если поверхность светлая?
- 41) При помощи какого приспособления наносят порошки на предмет для обнаружения следов пальцев?
- 42) При помощи каких приспособлений наносят порошок железа на предмет для обнаружения следов пальцев?
- 43) Каким образом откопировывают следы, проявленные порошками?
- 44) Как пользоваться дактилоскопической пленкой для откопировывания следов, проявленных порошками?
- 45) Как обнаруживаются и фиксируются невидимые следы пальцев на бумаге?
- 46) В чем заключается суть химических методов обнаружения следов пальцев?
- 47) Какие химические соединения применяют для выявления невидимых следов рук?
- 48) При помощи каких соединений могут быть получены слепки с объемных следов рук?
- 49) Как получить отпечатки пальцев с использованием черной типографской краски?
- 50) Как получить отпечатки ладонной поверхности и всех пальцев руки с использованием черной типографской краски?
- 51) Сохраняются ли следы рук на пожаре?
- 52) Следы рук на пожаре сохраняются - не всегда и не везде, но искать их имеет смысл.
- 53) При какой температуре отчетливо виден на просвет отпечаток пальца на стекле?
- 54) При какой температуре проявляются и остаются отпечатки пальца на бумаге?
- 55) При нагревании до какой температуры следы пальцев рук на закопченных предметах (эмали, стекле и др.) пригодны для идентификации?
- 56) Как обнаруживаются следы рук под слоем сажи на предметах из жаростойких материалов (фарфора, металлокерамики, нержавеющей стали и др.)?
- 57) Какую криминалистическую информацию можно получить при изучении следов ног человека?
- 58) Что такое дорожка следов?
- 59) Перечислите наиболее устойчивые элементы, характеризующие особенности походки.
- 60) Как сохранить следы ног в пригодном для исследования виде?
- 61) Как производится фиксация следов ног?
- 62) Как проводится фотографирование следов ног?
- 63) Как проводится фотографирование дорожки следов?
- 64) Кто проводит изготовление слепков следов ног?
- 65) Какую информацию при расследовании пожаров могут дать следы транспортных средств?
- 66) Перечислите следы, изучаемые транспортной трасологией, имеющие криминалистическое значение.

- 67) Какие следы оставляют транспортные средства?
- 68) Что такое след торможения?
- 69) Какую информацию дает изучение следа торможения?
- 70) Что такое след протектора?
- 71) Как производится фиксация следов транспортных средств?
- 72) Какие признаки транспортного средства используют для идентификации транспортного средства?
- 73) Какие признаки можно использовать для решения диагностических задач по следам ходовой части транспортного средства?
- 74) По каким признакам судят о торможении транспортного средства?
- 75) Каковы действия, если на месте происшествия обнаружены следы транспортного средства на гусеничном ходу?
- 76) Каковы действия, если на месте происшествия обнаружены следы гужевого транспорта?
- 77) Как производится фиксация следов ходовой части транспортного средства?
- 78) Как производится фиксация следов ходовой части транспортного средства на одежде потерпевшего?
- 79) Куда направляют изъятые на месте происшествия слепки и фотоснимки следов ходовой части?
- 80) Какие вопросы могут быть поставлены на разрешение трасологической экспертизы при изучении следов ходовой части транспортного средства?
- 81) Каковы действия, если задачей трасологической экспертизы является отождествление по следам ходовой части конкретного (известного) автомобиля?
- 82) Как получают образцы шин?
- 83) Как получить объемные следы шин?
- 84) Как получить поверхностные следы шин?
- 85) Как получить отпечаток всего колеса?
- 86) На какие группы можно разделить отделившиеся детали и части транспортного средства, обнаруженные на месте происшествия?
- 87) Какую значимую информацию несут следы выступающих частей транспортного средства?
- 88) В какой последовательности осматривают автомобиль для выявления и анализа следов?
- 89) Как производится фиксация следов от выступающих частей транспортного средства?
- 90) Что такое взлом?
- 91) Перечислите типы следов в зависимости от характера воздействия орудия на объект взлома.
- 92) В каком случае возникает вдавленный след?
- 93) В каком случае возникает след скольжения?
- 94) В каком случае возникает след резания?
- 95) Как обеспечить сохранность взломанной двери на осматриваемом объекте?
- 96) Как обеспечить сохранность спиленных замков на осматриваемом объекте?
- 97) Какую криминалистически значимую информацию могут дать следы орудий взлома?
- 98) Как производится фиксация обнаруженных следов орудий взлома?
- 99) Как установить где возникло горение если дверь в помещение закрыта и опечатана, но внутри пламя и разрушены окна (возникло в закрытом помещении или было проникновение постороннего лица внутрь через разбитое окно, или злоумышленники разбили окно и кинули туда горящий факел, само стекло разрушилось в ходе пожара, или его разбили)?
- 100) При какой температуре начинают разрушаться стекла на пожаре?

- 101) В каком направлении выпадают стекла из рам?
- 102) Как определить, что оконное стекло разрушено от термического воздействия на пожаре, а не разбито от удара снаружи?
- 103) Что понимают под вещественными следами биологического происхождения?
- 104) Какую криминалистически значимую информацию можно получить изучением следов крови?
- 105) На сколько эффективно могут исследоваться следы крови на месте пожара?
- 106) Как меняются со временем следы крови?
- 107) Как меняются следы крови в зависимости от характеристик объекта, на котором они находятся?
- 108) Где могут находиться следы крови?
- 109) При каких условиях лучше искать следы крови?
- 110) Приведите классификацию следов крови.
- 111) Какую криминалистически значимую информацию можно получить изучением формы потеков крови?
- 112) Какие исследования проводят для определения наличия крови на исследуемом объекте?
- 113) При какой температуре сохраняются следы крови в условиях пожара?
- 114) Как производится изъятие вещественных доказательств и направление их на экспертизу?

Тест

Следы на месте пожара, методы их сохранения и фиксации

1. Раздел криминалистической техники, в котором разрабатываются методы и научно-технические средства обнаружения, фиксации, изъятия и исследования следов, используемых для раскрытия преступлений:
 - 1) физиология;
 - 2) социология;
 - 3) трасология;
 - 4) биология.
2. Выберите идентификационные задачи трасологических исследований:
 - 1) Обнаружение и фиксация следов.
 - 2) Определение пригодности следов для идентификации.
 - 3) Диагностика механизма и условий следообразования (например, при изучении следа фомки на взломанном сейфе, или следа торможения колес автомобиля на асфальте, или след от удара или трения при загорании от фрикционных искр).
 - 4) Установление групповой принадлежности и идентификация различных объектов по их следам-отображениям (например, установление человека по следам его рук, ног, зубов);
 - 5) Определение относимости следов к происшедшему событию;
 - 6) Установление принадлежности частей единому целому, отождествление объекта, оставившего след (например, осколков фарного стекла - фаре данного автомобиля);
 - 7) Определение различных свойств и признаков объекта, оставившего след;
 - 8) Установление обстоятельств, при которых был оставлен след и, в том числе, обстоятельств, способствовавших совершению преступления.
3. Выберите диагностические задачи трасологических исследований:
 - 1) Обнаружение и фиксация следов.
 - 2) Определение пригодности следов для идентификации.
 - 3) Установление принадлежности частей единому целому, отождествление объекта, оставившего след (например, осколков фарного стекла - фаре данного автомобиля);

4) Диагностика механизма и условий слеодообразования (например, при изучении следа фомки на взломанном сейфе, или следа торможения колес автомобиля на асфальте, или след от удара или трения при загорании от фрикционных искр).

5) Установление групповой принадлежности и идентификация различных объектов по их следам-отображениям (например, установление человека по следам его рук, ног, зубов);

6) Определение относимости следов к происшедшему событию;

7) Определение различных свойств и признаков объекта, оставившего след;

8) Установление обстоятельств, при которых был оставлен след и, в том числе, обстоятельств, способствовавших совершению преступления.

4. Следы, принадлежащие человеку:

1) следы техногенного происхождения;

2) следы антропогенного происхождения;

3) следы горения;

4) следы преступных действий по инициированию горения.

5. Следы, принадлежащие машине, механизму, инструменту или их отдельной части:

1) следы антропогенного происхождения;

2) следы техногенного происхождения;

3) следы горения;

4) следы преступных действий по инициированию горения

6. Следы, формирующиеся в ходе возникновения и развития горения; их исследование позволяет решать вопросы установления очага пожара, путей распространения горения и причины пожара:

1) следы горения;

2) следы антропогенного происхождения;

3) следы преступных действий по инициированию горения;

4) следы техногенного происхождения.

7. Следы, возникающие в случае поджога и представляющие собой остатки ЛВЖ и ГЖ, трейлеры, факелы, устройства для поджога и т.п. (важны для установления факта поджога и раскрытия данного преступления).

1) следы горения;

2) следы антропогенного происхождения;

3) следы преступных действий по инициированию горения;

4) следы техногенного происхождения.

8. Групповое название нескольких разделов криминалистической техники, изучающих следы человека (установление лица, оставившего следы рук, зубов, ног (босых, в чулках, носках), обуви на месте происшествия, а также времени и условий слеодообразования):

1) механоскопия;

2) транспортная трасология;

3) гомеоскопия (антропоскопия);

4) микротрасология;

5) следы животных (подвиды трасологических экспертиз).

9. Раздел трасологии, изучающий следы различных орудий и инструментов (установление фактических обстоятельств, связанных с отождествлением орудий и механизмов (условий) следового взаимодействия):

1) транспортная трасология;

2) гомеоскопия (антропоскопия);

3) микротрасология;

4) механоскопия;

5) следы животных (подвиды трасологических экспертиз).

10. Раздел трасологии, изучающий следы транспортных средств (установление обстоятельств дела, связанных с идентификацией транспортного средства, участвовавшего в дорожно-транспортном происшествии (ДТП), и определение механизма происшествия в целом или отдельных его элементов на основе изучения следов транспортных средств и на транспортном средстве, исследования отделившихся деталей и частей транспортного средства):

- 1) гомеоскопия (антропоскопия);
- 2) транспортная трасология;
- 3) микротрасология;
- 4) механоскопия;
- 5) следы животных (подвиды трасологических экспертиз).

11. Раздел трасологии, устанавливающий фактические данные при исследовании микрочастиц и микроследов, которые свидетельствуют о наличии (отсутствии) обстоятельств, относящихся к предмету доказывания по конкретному уголовному делу:

- 1) гомеоскопия (антропоскопия);
- 2) транспортная трасология;
- 3) микротрасология;
- 4) механоскопия;
- 5) следы животных (подвиды трасологических экспертиз).

12. Раздел трасологии, изучающий следы животных для установления животного, оставившего следы зубов, когтей, лап, ног, подков, «тавро», а также условий и механизма образования следов:

- 1) гомеоскопия антропоскопия;
- 2) транспортная трасология;
- 3) микротрасология;
- 4) следы животных (подвиды трасологических экспертиз);
- 5) механоскопия.

13. Объектом исследования гомеоскопии (антропоскопии) являются:

- 1) следы орудий и механизмов;
- 2) следы транспортных средств;
- 3) следы человека;
- 4) микроследы и микрочастицы;
- 5) следы животных.

14. Объектом исследования механоскопии являются:

- 1) следы транспортных средств;
- 2) следы человека;
- 3) микроследы и микрочастицы;
- 4) следы орудий и механизмов;
- 5) следы животных.

15. Объектом исследования транспортной трасологии являются:

- 1) следы человека;
- 2) следы транспортных средств;
- 3) микроследы и микрочастицы;
- 4) следы орудий и механизмов;
- 5) следы животных.

16. Объектом исследования раздела трасологии, устанавливающего фактические данные при исследовании микрочастиц и микроследов, которые свидетельствуют о наличии (отсутствии) обстоятельств, относящихся к предмету доказывания по конкретному уголовному делу являются:

- 1) следы человека;
- 2) следы транспортных средств;
- 3) следы орудий и механизмов;

- 4) микроследы и микрочастицы;
- 5) следы животных.

17. Объектом исследования раздела трасологии, изучающего следы животных для установления животного, оставившего следы зубов, когтей, лап, ног, подков, «тавро», а также условий и механизма образования следов являются:

- 1) следы человека;
- 2) следы животных.
- 3) следы транспортных средств;
- 4) следы орудий и механизмов;
- 5) микроследы и микрочастицы;

18. Любое материальное отображение свойств вещей и явлений, позволяющее судить об их свойствах и использовать их отражение для решения идентификационных, диагностических, классификационных и интеграционных задач:

- 1) результат;
- 2) итог;
- 3) след;
- 4) последствие.

19. Какие объекты участвуют в непосредственном формировании следа?

- 1) следообразующий;
- 2) следопередающий
- 3) следовоспринимающий;
- 4) вещество следа.

20. Результат воздействия одного объекта на другой (следообразующего, которым образован след, и следовоспринимающего, на котором оставлен след):

- 1) механизм следопередачи;
- 2) механизм следа;
- 3) следовой механизм;
- 4) механизм следообразования.

21. Что такое следообразующий объект?

- 1) объект, оставляющий след;
- 2) объект, воспринимающий след;
- 3) вещество, из которого состоит след.

22. Что такое следовоспринимающий объект?

- 1) объект, оставляющий след;
- 2) вещество, из которого состоит след;
- 3) объект, воспринимающий след.

23. Что такое вещество следа?

- 1) объект, оставляющий след;
- 2) вещество, из которого состоит след;
- 3) объект, воспринимающий след.

24. Объект, оставляющий след:

- 1) вещество следа;
- 2) следообразующий объект;
- 3) следовоспринимающий объект.

25. Объект, воспринимающий след:

- 1) следообразующий объект;
- 2) вещество следа;
- 3) следовоспринимающий объект.

26. Вещество, из которого состоит след:

- 1) следообразующий объект
- 2) следовоспринимающий объект

3) вещество следа

27. Изменения в элементах вещной обстановки, возникающие в результате механического, химического, биологического, термического и иного воздействия:

- 1) идеальные следы преступления;
- 2) теоретические следы преступления;
- 3) материальные следы преступления;
- 4) практические следы преступления.

28. Любые материальные изменения, произошедшие в обстановке места происшествия и других материальных объектах, явившиеся результатом подготовки, совершения или сокрытия преступления (брошенные или утерянные преступником на пути следования вещи, предметы, окурки, выдвинутые ящики шкафов и разбросанные на месте кражи вещи; отсутствие на месте происшествия объектов, которые должны там находиться и т.д.) относятся к:

- 1) идеальным следам преступления;
- 2) теоретическим следам преступления;
- 3) материальным следам преступления (в широком смысле);
- 4) материальным следам преступления (в узком смысле).

29. К материальным следам преступления в узком смысле относятся:

1) любые материальные изменения, произошедшие в обстановке места происшествия и других материальных объектах, явившиеся результатом подготовки, совершения или сокрытия преступления;

2) отображение криминалистически значимой информации в сознании людей, хранящееся в памяти человека;

3) следы-отображения (следы человека (рук, ног, других частей тела, одежды и обуви), животных, орудий и инструментов, транспортных средств; различные предметы и их части (например, замки и пломбы или осколки фарных рассеивателей, обрывки веревок и шнуров и многое другое), т.е. те изменения материальной обстановки, в которых отображается внешнее строение объекта (форма, размеры, микрорельеф поверхности и т.д.), взаимодействовавшего с этой обстановкой.

30. Отображение криминалистически значимой информации в сознании людей, хранящееся в памяти человека, это:

- 1) теоретические следы преступления;
- 2) материальные следы преступления;
- 3) идеальные следы преступления;
- 4) практические следы преступления.

31. К идеальным следам преступления относятся:

1) любые материальные изменения, произошедшие в обстановке места происшествия и других материальных объектах, явившиеся результатом подготовки, совершения или сокрытия преступления;

2) следы-отображения (следы человека (рук, ног, других частей тела, одежды и обуви), животных, орудий и инструментов, транспортных средств; различные предметы и их части (например, замки и пломбы или осколки фарных рассеивателей, обрывки веревок и шнуров и многое другое), т.е. те изменения материальной обстановки, в которых отображается внешнее строение объекта (форма, размеры, микрорельеф поверхности и т.д.), взаимодействовавшего с этой обстановкой.

3) отображение криминалистически значимой информации в сознании людей, хранящееся в памяти человека.

32. По характеру изменений, вносимых в вещную обстановку, следы подразделяются на:

- 1) следы-предметы,
- 2) следы-вещества,
- 3) следы-отображения.

4) статические следы.

33. Объекты с устойчивой формой, в которых содержится информация о механизме их образования или изменения и средствах, использованных для этого:

- 1) следы-вещества;
- 2) следы-отображения;
- 3) следы-предметы;
- 4) статические следы.

34. Следы, которые образуются при контактном взаимодействии двух объектов, имеющих устойчивые пространственные границы, в результате чего внешнее строение одного объекта отображается на другом:

- 1) статические следы;
- 2) следы-вещества;
- 3) следы-отображения;
- 4) следы-предметы.

35. Жидкие, пастообразные или сыпучие субстанции или их следы, образование которых находится в причинно-следственной связи с событием преступления, или содержащие информацию о его подготовке, совершении или сокрытии (следы биологического происхождения (крови, спермы, пота, слюны и др.), горюче-смазочных материалов, лакокрасочных покрытий, химических реактивов, муки, цемента, зерна и т.п.).

- 1) динамические следы;
- 2) следы-отображения;
- 3) следы-вещества;
- 4) следы-предметы.

36. Как классифицируются следы по характеру следообразующих объектов?

- 1) следы рук и ног;
- 2) следы статические;
- 3) следы орудий и инструментов;
- 4) следы динамические.
- 5) следы транспортных средств;
- 6) следы животных;

37. Как классифицируются следы по характеру воздействия следообразующего объекта на следовоспринимающий?

- 1) следы статические;
- 2) следы как результат механического воздействия;
- 3) следы как результат термического воздействия;
- 4) следы динамические;
- 5) следы как результат химического воздействия.

38. Как классифицируются следы в зависимости от состояния, в котором находились относительно друг друга следообразующий и следовоспринимающий объекты?

- 1) статические следы;
- 2) следы как результат механического воздействия;
- 3) следы как результат термического воздействия;
- 4) динамические следы;
- 5) следы как результат химического воздействия.

39. Следы, которые образуются, если в момент контакта следообразующий и следовоспринимающий объекты не передвигаются относительно друг друга:

- 1) следы как результат механического воздействия;
- 2) динамические следы;
- 3) следы как результат термического воздействия;
- 4) статические следы;
- 5) следы как результат химического воздействия.

40. Следы, которые образуются при перемещении следообразующего и следовоспринимающего объекта относительно друг друга:

- 1) статические следы;
- 2) следы как результат механического воздействия;
- 3) следы как результат термического воздействия;
- 4) динамические следы;
- 5) следы как результат химического воздействия.

41. Как классифицируются следы в зависимости от характера изменений следовоспринимающего объекта?

- 1) следы как результат механического воздействия;
- 2) динамические следы;
- 3) объемные следы;
- 4) поверхностные следы;
- 5) следы как результат термического воздействия.

42. Следы, которые образуются в результате значительного изменения следовоспринимающего объекта в объеме, возможно измерения трех параметров — длины, ширины и глубины (следы на снегу, мокром песке):

- 1) следы как результат механического воздействия;
- 2) статические следы;
- 3) поверхностные следы;
- 4) объемные следы;
- 5) следы как результат термического воздействия.

43. Следы, которые образуются в поверхностном слое следовоспринимающего объекта, измеряются только длина и ширина (следы обуви на твердом полу):

- 1) следы как результат механического воздействия;
- 2) поверхностные следы;
- 3) статические следы;
- 4) объемные следы;
- 5) следы как результат термического воздействия.

44. Поверхностные следы, образующиеся при отделении части поверхности следообразующего объекта (или вещества, его покрывающего) и насаивания его на следовоспринимающий объект (потожировой след папиллярного узора на стекле):

- 1) следы отслоения;
- 2) статические следы;
- 3) следы наслоения;
- 4) объемные следы.

45. Поверхностные следы, образующиеся, когда часть следовоспринимающего объекта (или вещества, его покрывающего) отслаивается на следовоспринимающий объект или уничтожается (след скольжения монтировки по поверхности сейфа, покрытого масляной краской):

- 1) объемные следы;
- 2) статические следы;
- 3) следы наслоения;
- 4) следы отслоения.

46. Как классифицируются следы в зависимости от размещения на следовоспринимающем объекте?

- 1) локальные следы;
- 2) статические следы;
- 3) периферические следы;
- 4) следы отслоения.

47. Следы, образующиеся непосредственно под контактной поверхностью следообразующего объекта (следы рук на стекле, следы ног в грунте и другие следы-отображения):

- 1) локальные следы;
- 2) статические следы;
- 3) периферические следы;
- 4) следы отслоения.

48. Следы, возникающие за счет изменения следовоспринимающей поверхности за пределами площади контакта с ней следообразующего объекта (следы обугливания пола вокруг канистры, выгорание обоев на солнце вокруг фотокарточки, следы смачивания дождем асфальта вокруг стоящей машины; верх обуви преступника испачкан строительной пылью, во время ходьбы по чистому полу с ботинок (вокруг подошвы) осыпается пыль, повторяя конфигурацию подошвы):

- 1) локальные следы;
- 2) следы отслоения;
- 3) статические следы;
- 4) периферические следы.

49. Следы рук человека, образованные отпечатками какого-либо постороннего вещества, имевшегося на ладони (чернилами, краской, маслами, грязью или кровью):

- 1) маловидимые;
- 2) видимые;
- 3) невидимые;
- 4) незаметные.

50. Следы рук человека, образованные потожировыми выделениями кожи на гладких, твердых, невпитывающих поверхностях и не образующих заметного контраста со следовоспринимающей поверхностью.

- 1) видимые;
- 2) невидимые;
- 3) незаметные;
- 4) маловидимые.

51. Следы рук человека, образованные потожировыми выделениями кожи на впитывающих поверхностях (бумаге, картоне, фанере и т.п.).

- 1) видимые;
- 2) незаметные;
- 3) невидимые;
- 4) маловидимые.

52. Раздел трасологии, который занимается криминалистическим изучением папиллярных узоров.

- 1) эндоскопия;
- 2) бронхоскопия;
- 3) ангиография;
- 4) дактилоскопия.

53. Детали кожного рельефа ладонной поверхности рук и подошвы стопы, представляющие собой валикообразные выступы кожи, разделенные углублениями – бороздками:

- 1) рубцы;
- 2) мышцы;
- 3) фасции;
- 4) папиллярные линии.

54. Выберите свойства папиллярных узоров.

1) возникая в период утробной жизни человека, папиллярные узоры изменяются в течение его жизни;

2) возникая в период утробной жизни человека, папиллярные узоры остаются неизменными до конца его жизни;

3) при поверхностных повреждениях рисунки папиллярных узоров не восстанавливаются в первоначальном своем виде;

4) при поверхностных повреждениях рисунки папиллярных узоров через некоторое время восстанавливаются в первоначальном своем виде;

5) ни у разных лиц, ни у одного и того же человека невозможно встретить двух и более одинаковых во всех деталях узоров. Каждый папиллярный узор является строго индивидуальным и неповторимым.

55. Какие методы используют для обнаружения следов пальцев?

- 1) визуальный осмотр;
- 2) исторические методы;
- 3) физические методы;
- 4) химические методы.

56. Методы обнаружения следов пальцев, путем обработки следов различными порошками или окуриванием парами йода и др.

- 1) визуальный осмотр;
- 2) исторические методы;
- 3) физические методы;
- 4) химические методы.

57. Метод обнаружения следов пальцев, путем осмотра предметов:

- 1) исторические методы;
- 2) химические методы;
- 3) физические методы;
- 4) визуальный осмотр.

58. Методы выявления невидимых следов рук, заключающиеся в обработке предмета химическими соединениями и веществами, вступающими в реакцию с потожировыми выделениями, что позволяет делать следы видимыми:

- 1) исторические методы;
- 2) физические методы;
- 3) химические методы;
- 4) визуальный осмотр.

59. К физическим методам обнаружения следов пальцев относятся:

- 1) обработка следов различными порошками;
- 2) окуривание парами йода;
- 3) обработка специальными реактивами;
- 4) визуальный осмотр.

60. К химическим методам обнаружения следов пальцев относятся:

- 1) визуальный осмотр;
- 2) обработка следов различными порошками;
- 3) окуривание парами йода;
- 4) обработка специальными реактивами.

61. Какими веществами обрабатываются следы пальцев, если поверхность темная?

- 1) порошком железа;
- 2) порошком окиси свинца;
- 3) порошком графита;
- 4) порошком алюминия;
- 5) порошком окиси меди;
- 6) порошком окиси цинка;
- 7) порошком бронзы;
- 8) сажей.

62. Какими веществами обрабатываются следы пальцев, если поверхность светлая?

- 1) порошком алюминия;
- 2) порошком железа;
- 3) порошком графита;
- 4) порошком бронзы;
- 5) порошком окиси меди;
- 6) порошком окиси цинка;
- 7) сажей;
- 8) порошком окиси свинца.

63. Мягкая плоская кисточка из натурального волоса (колонок, белка), которую используют для нанесения порошка на предмет для обнаружения следов пальцев?

- 1) ретушная кисть;
- 2) контурная кисть;
- 3) трафаретная кисть;
- 4) флейц;
- 5) магнитная кисть;

64. При помощи каких приспособлений наносят порошок железа на предмет для обнаружения следов пальцев?

- 1) ретушная кисть;
- 2) контурная кисть;
- 3) трафаретная кисть;
- 4) магнитная кисть;
- 5) флейц.

65. Как обнаруживаются и фиксируются невидимые следы пальцев на бумаге?

- 1) проводят магнитной кистью;
- 2) проводят ретушной кистью;
- 3) проводят трафаретной кистью.
- 4) окуривают парами йода с помощью специальной йодной трубки.

66. Какие химические соединения применяют для выявления невидимых следов рук?

- 1) полимерное соединение компаунд К-18;
- 2) водный раствор (2,5—10%) азотнокислого серебра (ляпис);
- 3) раствор нингидрина в ацетоне (0,2—0,8%);
- 4) аллоксан (1—1,5%-ный раствор в ацетоне).

67. Какую окраску приобретают следы после обработки азотнокислым серебром?

- 1) розово-фиолетовую;
- 2) коричневую или черную;
- 3) оранжевую;
- 4) белую.

68. Какую окраску приобретают следы после обработки нингидрином?

- 1) коричневую или черную;
- 2) оранжевую;
- 3) розово-фиолетовую;
- 4) белую.

69. Какую окраску приобретают следы после обработки аллоксаном?

- 1) коричневую или черную;
- 2) оранжевую;
- 3) розово-фиолетовую;
- 4) белую.

70. Каким веществом нейтрализуют следы, проявленные нингидрином или аллоксаном, для того, чтобы остановить реакцию и предотвратить потемнение?

- 1) биотитом;
- 2) йодом;

- 3) 1,5%-ным раствором нитрита меди в ацетоне;
4) раствором Рингера.
71. При помощи каких соединений могут быть получены слепки с объемных следов рук?
- 1) полимерное соединение компаунд К-18;
 - 2) водный раствор (2,5—10%) азотнокислого серебра (ляпис);
 - 3) раствор нингидрина в ацетоне (0,2—0,8%);
 - 4) аллоксан (1—1,5%-ный раствор в ацетоне).
72. При какой температуре (при нагреве) отчетливо виден на просвет на стекле отпечаток пальца (без использования специальных реактивов)?
- 1) при нагреве до температуры 700-880 °С (длительность нагрева 1 час);
 - 2) при нагреве до температуры 800-950 °С (длительность нагрева 1 час);
 - 3) при нагреве до температуры 400-450 °С (длительность нагрева 1 час);
 - 4) при нагреве до температуры 900-950 °С (длительность нагрева 1 час).
73. При какой температуре проявляются и остаются отпечатки пальца на бумаге?
- 1) до 300 °С;
 - 2) до 100 °С;
 - 3) до 500 °С;
 - 4) до 800 °С.
74. При нагревании до какой температуры следы пальцев рук под наслоением легко снимаемой копоти на эмали пригодны для индентификации?
- 1) 800 °С;
 - 2) до 400 °С;
 - 3) 700 °С;
 - 4) 600 °С.
75. При нагревании до какой температуры следы пальцев рук под наслоением легко снимаемой копоти на стекле пригодны для индентификации?
- 1) 900 °С;
 - 2) 800 °С;
 - 3) до 600 °С;
 - 4) 950 °С.
76. Какую криминалистическую информацию можно получить при изучении следов ног человека?
- 1) рисунок протектора;
 - 2) половозрастная принадлежность следов.
 - 3) ширина колеи;
 - 4) вид, фасон, размер обуви.
 - 5) ширина беговой части протектора;
 - 6) направление, в котором двигался человек;
 - 7) состояние человека, оставившего следы (по дорожке следов) (полный, с тяжестью и т.п.).
 - 8) оставлены ли данные следы конкретным человеком и конкретной обувью.
77. Совокупность последовательно отпечатавшихся следов:
- 1) дактилоскопия;
 - 2) дорожка следов;
 - 3) пальмоскопия;
 - 4) механоскопия.
78. Перечислите наиболее устойчивые элементы, характеризующие особенности походки.
- 1) длина шага;
 - 2) жизненная емкость легких.

3) ширина шага;

4) угол шага;

79. Перечислите следы, изучаемые транспортной трасологией, имеющие криминалистическое значение.

1) следы ходовой части;

2) следы выступающих частей транспортного средства;

3) следы рук;

4) отделившиеся от транспортного средства части и детали (следы-предметы).

80. Какие следы оставляют транспортные средства?

1) следы торможения;

2) следы, указывающие направление движения;

3) следы ног;

4) следы отображения;

5) следы колеи;

6) следы протектора.

81. Динамические следы, образующиеся при движении машины с заторможенными колесами и представляющие собой сплошную полосу с неразличимым рисунком протектора:

1) следы статические;

2) следы качения;

3) длина шага;

4) следы торможения.

82. Статические следы (следы качения), образующиеся в момент соприкосновения определенного участка протектора со следовоспринимающей поверхностью:

1) длина шага;

2) следы статические;

3) следы протектора;

4) следы торможения.

83. Какие признаки транспортного средства используют для идентификации транспортного средства?

1) ширина колеи;

2) длина окружности шины;

3) длина шага;

4) база автомобиля;

5) ширина беговой части протектора;

6) угол шага;

7) рисунок протектора;

8) наружный диаметр колеса.

84. Расстояние между центральными линиями следа левых и правых задних колес или между просветами задних спаренных колес:

1) длина окружности шины;

2) база автомобиля;

3) ширина колеи;

4) ширина беговой части протектора;

5) рисунок протектора;

6) наружный диаметр колеса.

85. Расстояние между осями передних и задних колес.

1) длина окружности шины;

2) база автомобиля;

3) ширина колеи;

4) ширина беговой части протектора;

5) рисунок протектора;

6) наружный диаметр колеса.

86. Признак транспортного средства, используемый для его идентификации, который измеряют на участке с четким отображением рисунка, от одного его края до другого.

- 1) длина окружности шины;
- 2) база автомобиля;
- 3) ширина колеи;
- 4) ширина беговой части протектора;
- 5) рисунок протектора;
- 6) наружный диаметр колеса.

Понятие об экспертизе пожаров.

План:

1. Понятие об экспертизе пожаров.
2. Классификация очаговых признаков
3. Формирование признаков очага пожара.
 - 3.1. Роль конвекции в формировании признаков очага пожара
 - 3.2. Роль излучения в формировании признаков очага пожара
 - 3.3. Роль кондукции в формировании признаков очага пожара
 - 3.4. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена и других факторов
4. Признаки направленности распространения горения

Практические задания:

1. Составьте схему «Совокупность данных по пожару, на основе которых осуществляется определение очага пожара».
2. Составьте схему «Признаки очага пожара».
3. Составьте схему «Физические процессы, вносящие вклад в формирование признаков очага пожара».
4. Составьте схему «Роль конвекции в формировании признаков очага пожара».
5. Составьте схему «Образование конвективного потока в очаге пожара», обозначьте локальные термические поражения над очагом и на боковых ограждающих конструкциях.
6. Составьте схему «Роль излучения в формировании признаков очага пожара».
7. Составьте схему «Признаки направленности распространения горения».
8. Составьте схематический рисунок «Выгорание деревянных перегородок в помещении», характеризующий последовательно затухающие, по мере удаления от очага, термические поражения.
9. Составьте схему «Признаки, последовательно затухающих (нарастающих) поражений и следов горения».
10. Составьте таблицу «Причины, усложняющие поиски очага пожара по признакам очага пожара».
11. Пользуясь данными таблицы 1 решите задачу. Ответьте на следующие вопросы:
 - а. предположите, где может быть расположен очаг пожара.
 - б. предположите, с какой стороны печь подвергалась наиболее интенсивному тепловому воздействию.
 - в. в каком положении находилась во время пожара дверь из тамбура в комнату?
 - г. как могло возникнуть такое обгорание двери, при условии, что тамбур внутри тоже сильно выгорел?
 - д. где происходило более интенсивное и длительное горение?
 - е. где вероятнее всего должен был возникнуть прогар исходя из свойственного пожару зонирования температур по высоте?
 - ж. предположите, почему в нижней половине стены возник горизонтальный прогар?
 - з. где может находиться очаг пожара?
 - и. предположите, как развивался пожар?

Таблица 1 – Условия задачи

№	Конструктивные элементы, описываемые в ходе пожара (здание, сооружения, мебель и др.)	Характеристика
1.	Площадь участка	600 м ² .
2.	Характеристика дома	Домик (временка), рубленый, размером 4,25х3,0 м с дощатой пристройкой (тамбур).
3.	Мебель	В единственной комнате две тахты, детская кроватка, раскладушка. Мебель не получила существенных термических поражений.
4.	Потолок	Поверхностное обугливание, практически равномерное по всей площади (толщина слоя угля около 5 мм)
5.	Стены	Стены комнаты обиты гофрированным тарным картоном. По всем четырем стенам выше 0,5 метра от пола картон выгорел, ниже - сохранился.
6.	Печь	Посередине комнаты кирпичная, оштукатуренная русская печь. Она закопчена по всей поверхности. Выгорание копоти и отслоение штукатурки на углу, обращенном к двери. Печное отверстие с топливником - тоже закопчены, здесь локального выгорания сажи нет. При осмотре установлено, что печь пуста, а соседи утверждают, что вечером видели дым из трубы.
7.	Дверь	Со стороны, обращенной в комнату, деревянная планка обшивки обуглена на всю глубину, а на стороне, обращенной в тамбур, лишь поверхностно обуглился картон.
8.	Вид дома снаружи	Обгорание бревен и досок - больше над правым окном и входной дверью.
9.	Тамбур	Обугливание досок стен и потолка по всей поверхности ($h_y = 5-10$ мм.). В правой от входа стене, на высоте 0,5-0,9 метра от пола - сквозной горизонтальный прогар 20х30 см. На этой стене выше обнаружены 7 гвоздей в ряд, предположительно использовавшиеся в качестве вешалки для одежды. Внизу лежат обгоревшие остатки одежды. За пристройкой справа обгоревшая деревянная бочка.
10.	Деревянная бочка во дворе	За правой стеной от тамбура деревянная бочка. Выгорело приблизительно 30 см. высоты бочки, в большей степени со стороны стены пристройки. На обручах бочки, лежащих поверх обгоревшей бочки несколько оплавленных кусочков полиэтиленовой пленки. В бочке обнаружена зола, которую собирали хозяева, чтобы впоследствии использовать в качестве удобрений. Прогар досок стены размером 20х30 см. - над остатками бочки. На стене зона обугливания досок характерной формы - очаговый конус.

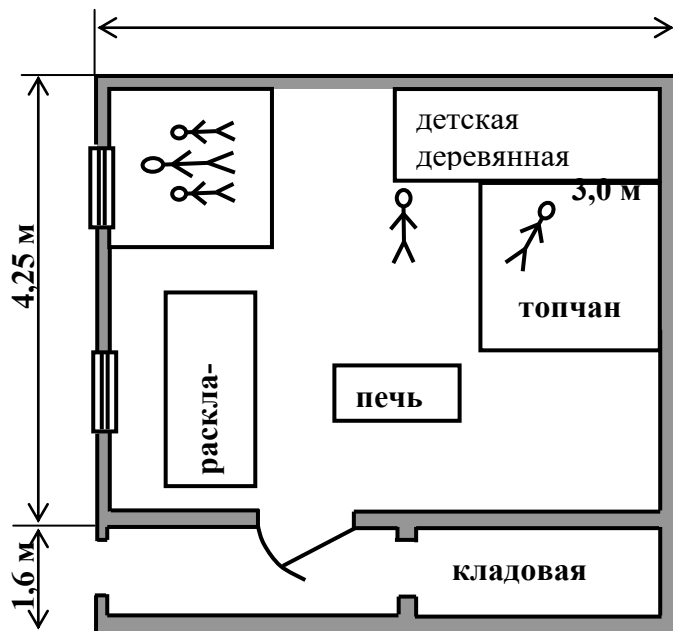


Рисунок 1 - План места пожара.

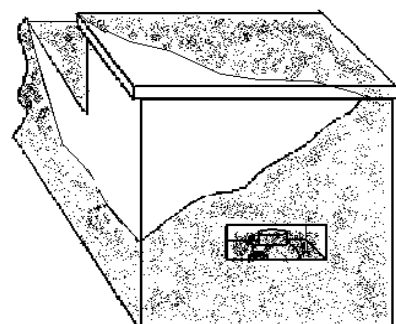


Рисунок 2 - Угол русской печи, обращенный к двери, с конусообразным выгоранием копоти.

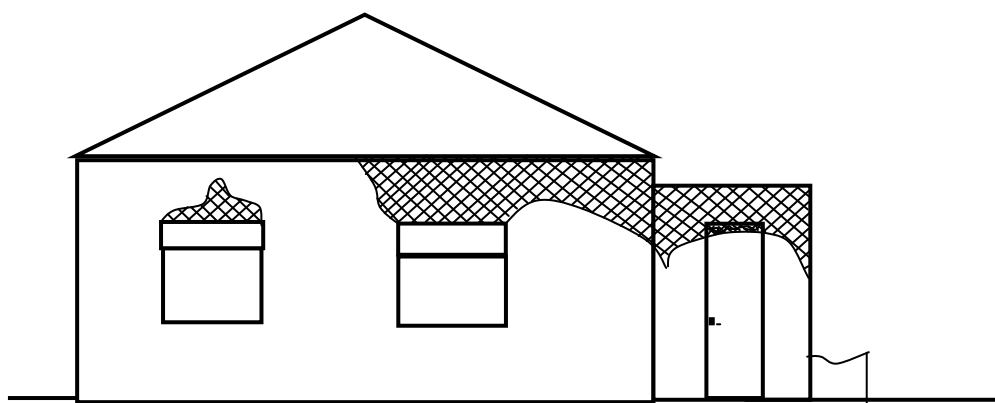


Рисунок 3 - Вид домика снаружи.

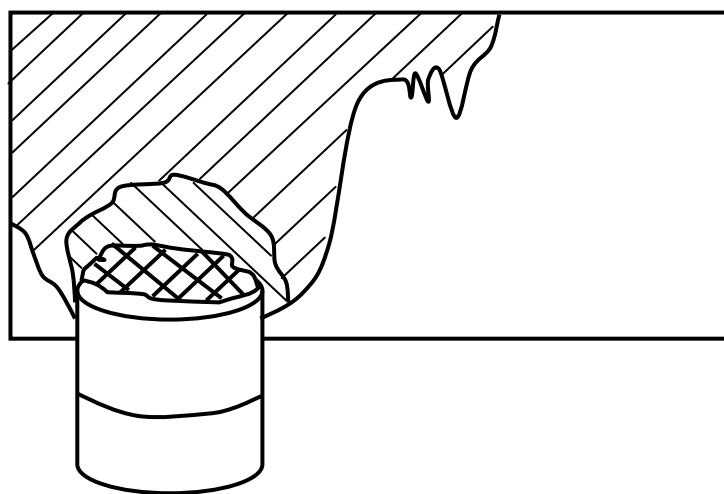
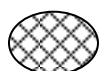


Рисунок 4 - Дощатая стена пристройки к домику и остатки деревянной бочки рядом с ней.



- сквозной прогар стенки.



- зона обугливания стенки (очаговый конус).

12. Соотнесите термины с их определениями

№	Термин	№	Определение
1.	Экспертиза пожаров	1.	Комплекс специальных познаний, необходимых для исследования места пожара, отдельных конструкций, материалов, изделий и их обгоревших остатков с целью получения информации, необходимой для установления очага пожара, его причины, путей распространения горения, установления природы обгоревших остатков, а также решения некоторых других задач, возникающих в ходе исследования и расследования пожара.
2.	Очаг пожара	2.	Место первоначального возникновения горения (место возникновения пожара)
3.	Признаки очага пожара (или очаговые признаки пожара)	3.	Характерные зоны термических поражений конструкций и предметов, образовавшиеся в результате специфических для очага особенностей процесса горения.
4.	Конвекция	4.	Процесс передачи тепла в жидкости или газе с неоднородным распределением температуры посредством частиц среды при перемешивании.
5.	Кондукция	5.	Передача тепла между непосредственно касающимися объектами, имеющими разную температуру.
6.	Эффект экранирования	6.	Термические повреждения за непрозрачными предметами обстановки отсутствуют или имеют незначительный характер.
7.	Последовательно затухающие (нарастающие) поражения и следы горения	7.	Уменьшение (затухание) разрушений с удалением от очага пожара и, наоборот нарастание с приближением к очагу
8.	Периодически повторяющиеся поражения	8.	Последовательно затухающие (нарастающие) поражения на одинаковых, повторяющихся в конструкции здания элементах (балках, лагах, стропилах, стойках).
9.	Сплошные затухающие поражения	9.	Последовательно уменьшающаяся глубина обугливания бревна, деревянной стенки по их длине.
10.	Отсутствие сформированных очаговых признаков	10.	Явление, усложняющее поиски очага пожара по признакам очага пожара, наблюдающееся на пожаре при быстром развитии горения, обусловленное хорошими условиями воздухообмена, мощным источником зажигания или применением инициатора горения, архитектурными особенностями здания (наличием пустот и др. факторами); пожароопасными свойствами отделки помещений, способствующими быстрому развитию горения.
11.	Нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения	11.	Явление, усложняющее поиски очага пожара по признакам очага пожара, выражающееся сглаживанием визуально наблюдаемых очаговых признаков, вплоть до их полного исчезновения.
12.	Вторичные очаги (очаги горения)	12.	Зоны пожарища, не являющиеся очагами пожара, но в которых горение по тем или иным причинам проходило более интенсивно или более длительно, в результате чего возникли явно выраженные экстремальные термические поражения материальных объектов.
13.	Местные вторичные	13.	Вторичные очаги горения, которые образуются в пре-

	очаги горения		делах площади горения – зоны, где экстремально высокие термические поражения обусловлены сосредоточением горючих материалов (пожарной нагрузкой); более благоприятными условиями горения (лучший приток воздуха); наличием участков, где тушение было менее эффективно или запоздало.
14.	Изолированные вторичные очаги горения	14.	Очаги, непосредственно не связанные с основной зоной горения; образуются за счет передачи теплоты на смежные постройки, сооружения, части здания излучением, конвекцией, теплопроводностью, при попадании горящих углей, искр на горящие материалы вне зоны горения.

Тест «Понятие об экспертизе пожаров»

1. Комплекс специальных познаний, необходимых для исследования места пожара, отдельных конструкций, материалов, изделий и их обгоревших остатков с целью получения информации, необходимой для установления очага пожара, его причины, путей распространения горения, установления природы обгоревших остатков, а также решения некоторых других задач, возникающих в ходе исследования и расследования пожара:

- 1) дополнительная экспертиза;
- 2) экспертиза пожаров;
- 3) комплексная экспертиза;
- 4) комиссионная экспертиза.

2. Основатель экспертизы пожаров, как научного направления в России:

- 1) Эллисон В.А.;
- 2) Мегорский Б.В.;
- 3) Пуркин Я.Э.;
- 4) Кривошеев А.Г.

3. Место первоначального возникновения горения (место возникновения пожара):

- 1) вторичный очаг;
- 2) очаг пожара;
- 3) очаговый признак;
- 4) очаговое поражение.

4. Совокупность данных по пожару, на основе которых осуществляется определение очага пожара:

- 1) показания свидетелей;
- 2) данные по действиям пожарных подразделений при тушении;
- 3) сведения о срабатывании средств сигнализации;
- 4) результаты осмотра места пожара;
- 5) состояние конструкций, предметов и их обгоревших остатков и оценка их термических поражений;
- 6) признаки очага пожара или очаговые признаки.

5. Характерные зоны термических поражений конструкций и предметов, образовавшиеся в результате специфических для очага особенностей процесса горения:

- 1) очаг биологического заражения;
- 2) зона химического заражения;
- 3) признаки очага пожара;
- 4) зона биологического заражения.

6. К признакам очага пожара на участке его возникновения относятся:
 - 1) признаки направленности горения, формирующиеся при развитии горения по горизонтали;
 - 2) локальные термические поражения и следы горения в очаге;
 - 3) признаки направленности горения, формирующиеся при развитии горения по вертикали (за счет конвекции);
 - 4) локальные термические поражения над очагом;
 - 5) «очаговый конус».
7. К признакам направленности распространения горения относятся:
 - 1) локальные термические поражения и следы горения в очаге;
 - 2) признаки направленности горения, формирующиеся при развитии горения по горизонтали;
 - 3) последовательно затухающие (нарастающие) поражения и следы горения;
 - 4) локальные термические поражения над очагом;
 - 5) признаки направленности горения, формирующиеся при развитии горения по вертикали (за счет конвекции);
 - 6) «очаговый конус»;
 - 7) произвольно расположенные признаки направленности распространения горения.
8. К последовательно затухающим (нарастающим) поражениям и следам горения относятся:
 - 1) термические поражения, формирующиеся на отдельных конструктивных элементах зданий и сооружений;
 - 2) периодически повторяющиеся поражения;
 - 3) сплошные затухающие поражения;
 - 4) локальные термические поражения над очагом пожара.
9. Периодически повторяющиеся термические поражения, как признак последовательно затухающих (нарастающих) поражений и следов горения характеризуются:
 - 1) уменьшением (увеличением) деформации металлических элементов;
 - 2) последовательно уменьшающейся глубиной обугливания бревна, деревянной стенки по длине;
 - 3) выгоранием на различную высоту деревянных перегородок, стоек;
 - 4) формированием термических поражений на отдельных конструктивных элементах зданий и сооружений.
10. Сплошные затухающие поражения, как признак последовательно затухающих (нарастающих) поражений и следов горения характеризуются:
 - 1) уменьшением (увеличением) деформации металлических элементов;
 - 2) последовательно уменьшающейся глубиной обугливания бревна, деревянной стенки по длине;
 - 3) выгоранием на различную высоту деревянных перегородок, стоек;
 - 4) формированием термических поражений на отдельных конструктивных элементах зданий и сооружений.
11. Произвольно расположенные признаки направленности распространения горения характеризуются:
 - 1) уменьшением (увеличением) деформации металлических элементов;

- 2) последовательно уменьшающейся глубиной обугливания бревна, деревянной стенки по длине;
- 3) формированием термических поражений на отдельных конструктивных элементах зданий и сооружений;
- 4) выгоранием на различную высоту деревянных перегородок, стоек.

12. Физические процессы, вносящие вклад в формирование признаков очага пожара:

- 1) конвекция (конвективный теплообмен, конвективная теплопередача);
- 2) нейтринное охлаждение;
- 3) кондукция (теплопроводность внутри твердых тел и при непосредственном контакте);
- 4) излучение (лучистый теплообмен).

13. Процесс передачи тепла в жидкости или газе с неоднородным распределением температуры посредством частиц среды при перемешивании:

- 1) кондукция;
- 2) излучение;
- 3) конвекция;
- 4) нейтринное охлаждение.

14. Как выглядят локальные термические поражения над очагом пожара, на боковых ограждающих конструкциях (стенах), формируемые конвекцией?

- 1) локальные термические поражения над очагом, на потолке, имеющие в идеальном случае форму круга, а на боковых ограждающих конструкциях (стенах) форму конуса, вершина которого обращена вниз, в сторону очага;
- 2) локальные термические поражения над очагом, на потолке в форме круга, а на боковых ограждающих конструкциях (стенах) в форме конуса, вершина которого обращена вверх.

15. В связи с чем «очаговый конус» может не сформироваться и не сохраниться на пожаре?

- 1) влияние воздушных потоков в помещении;
- 2) высота помещения 8-10м;
- 3) низкие помещения, в которых конвективный поток быстро "упирается" в потолок и "размазывается" вширь;
- 4) незначительная разность температур в низких помещениях.

16. Процесс переноса энергии, обусловленный превращением части внутренней энергии вещества в энергию излучения, переносом излучения в пространстве со скоростью света и его поглощением веществом. Наличие материальной среды между телами не является необходимым:

- 1) кондукция;
- 2) излучение;
- 3) конвекция;
- 4) нейтринное охлаждение.

17. Перечислите признаки направленности горения, формируемые излучением:

- 1) односторонние термические поражения, нагрев (со стороны очага) и разрушение конструкций, обращенных в сторону очага;
- 2) локальные термические поражения над очагом пожара;

- 3) более глубокое обугливание у сгораемых материалов со стороны более интенсивного теплового воздействия;
- 4) деформация металлоконструкций в сторону источника тепла.

18. Передача тепла между непосредственно касающимися объектами, имеющими разную температуру:

- 1) кондукция;
- 2) излучение;
- 3) конвекция;
- 4) нейтринное охлаждение.

19. Уменьшение (затухание) разрушений с удалением от очага пожара и, наоборот нарастание с приближением к очагу:

- 1) произвольно расположенные признаки направленности распространения горения;
- 2) локальные термические поражения над очагом;
- 3) последовательно затухающие (нарастающие) поражения и следы горения;
- 4) временно затухающие поражения.

20. Признаки, последовательно затухающих (нарастающих) поражений и следов горения.

- 1) выгорание на различную высоту деревянных перегородок, стоек, других элементов;
- 2) последовательно уменьшающаяся глубина обугливания деревянных конструкций;
- 3) локальное обугливание стены, пола, поверхности стола и т.п.;
- 4) уменьшение (увеличение) деформации металлических элементов.

21. Последовательно затухающие (нарастающие) поражения на одинаковых, повторяющихся в конструкции здания элементах (балках, лагах, стропилах, стойках):

- 1) сплошные затухающие поражения;
- 2) последовательно уменьшающаяся глубина обугливания деревянных конструкций;
- 3) периодически повторяющиеся поражения;
- 4) произвольно расположенные признаки направленности распространения горения.

22. Последовательно уменьшающаяся глубина обугливания бревна, деревянной стенки по их длине:

- 1) локальные термические поражения над очагом;
- 2) сплошные затухающие поражения;
- 3) периодически повторяющиеся поражения;
- 4) произвольно расположенные признаки направленности распространения горения.

23. Признаки направленности распространения горения (или признаки направленности теплового воздействия) формирующиеся на отдельных конструктивных элементах зданий и сооружений:

- 1) последовательно уменьшающаяся глубина обугливания деревянных конструкций;
- 2) сплошные затухающие поражения;
- 3) периодически повторяющиеся поражения;

4) произвольно расположенные признаки направленности распространения горения.

24. Явление, усложняющее поиски очага по признакам очага пожара, наблюдающееся при быстром развитии горения, обусловленное хорошими условиями воздухообмена, мощным источником зажигания или применением инициатора горения, архитектурными особенностями здания (наличием пустот и др. факторами); пожароопасными свойствами отделки помещений, способствующими быстрому развитию горения:

- 1) нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения;
- 2) вторичные очаги (очаги горения);
- 3) отсутствие сформированных очаговых признаков;
- 4) местные вторичные очаги горения.

25. Зоны пожара, не являющиеся очагами пожара, но в которых горение по тем или иным причинам проходило более интенсивно или более длительно, в результате чего возникли явно выраженные экстремальные термические поражения материальных объектов:

- 1) нивелированные очаги горения;
- 2) первичные очаги горения;
- 3) вторичные очаги (очаги горения);
- 4) временные очаги горения.

26. Вторичные очаги горения, которые образуются в пределах площади горения – зоны, где экстремально высокие термические поражения обусловлены сосредоточением горючих материалов (пожарной нагрузкой); более благоприятными условиями горения (лучший приток воздуха); наличием участков, где тушение было менее эффективно или запоздало:

- 1) нивелированные очаги горения;
- 2) первичные очаги горения;
- 3) местные вторичные очаги горения;
- 4) изолированные вторичные очаги горения.

27. Очаги, непосредственно не связанные с основной зоной горения; образуются за счет передачи теплоты на смежные постройки, сооружения, части здания излучением, конвекцией, теплопроводностью, при попадании горящих углей, искр на горящие материалы вне зоны горения:

- 1) нивелированные очаги горения;
- 2) отсутствие сформированных очаговых признаков;
- 3) местные вторичные очаги горения;
- 4) изолированные вторичные очаги горения.

Вопросы для самоконтроля:

12. Что такое экспертиза пожаров? Дайте определение экспертизы пожаров.
13. Что такое очаг пожара?
14. Перечислите совокупность данных по пожару, на основе которых осуществляется определение очага пожара.
15. Что такое очаговые признаки пожара? Дайте определение признаков очага пожара.
16. Перечислите физические процессы, которые вносят вклад в формирование признаков очага пожара.
17. Дайте характеристику роли конвекции в формировании признаков очага пожара.

18. Что является причиной естественной конвекции?
19. Как образуется «очаговый конус»?
20. Всегда ли образуется «очаговый конус»?
21. При каких условиях формируется очаговый конус правильной формы?
22. В связи с чем может не сформироваться «очаговый конус» на пожаре?
23. Какова роль излучения в формировании признаков очага пожара?
24. Что такое «эффект экранирования», в контексте характеристики роли излучения в формировании признаков очага пожара?
25. Какова роль кондукции в формировании признаков очага пожара?
26. Охарактеризуйте влияние воздухообмена на формирование очаговых признаков условий.
27. Перечислите признаки направленности распространения горения.
28. Дайте определение последовательно затухающих (нарастающих) поражений и следов горения, как признака направленности распространения горения.
29. Перечислите признаки, последовательно затухающих (нарастающих) поражений и следов горения.
30. Что такое периодически повторяющиеся поражения?
31. В связи с чем может нарушаться последовательное изменение степени термических поражений по мере удаления от очага?
32. Дайте характеристику произвольно расположенных признаков направленности очагов горения, как признаков направленности распространения горения.
33. Дайте характеристику развития горения по вертикали.
34. По каким причинам могут возникнуть ситуации, усложняющие поиски очага пожара по признакам очага пожара?
35. В связи с чем могут не сформироваться очаговые признаки пожара?
36. В связи с чем может происходить нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения
37. Что такое вторичные очаги (очаги горения)?
38. Как образуются вторичные очаги?
39. Перечислите типы вторичных очагов.
40. Дайте характеристику местных вторичных очагов пожара.
41. Дайте характеристику изолированных вторичных очагов пожара.
42. Дайте характеристику факторов, влияющих на образование вторичных изолированных очагов.
43. Как отличить первичный и вторичные очаги (очаг пожара и очаг горения)?

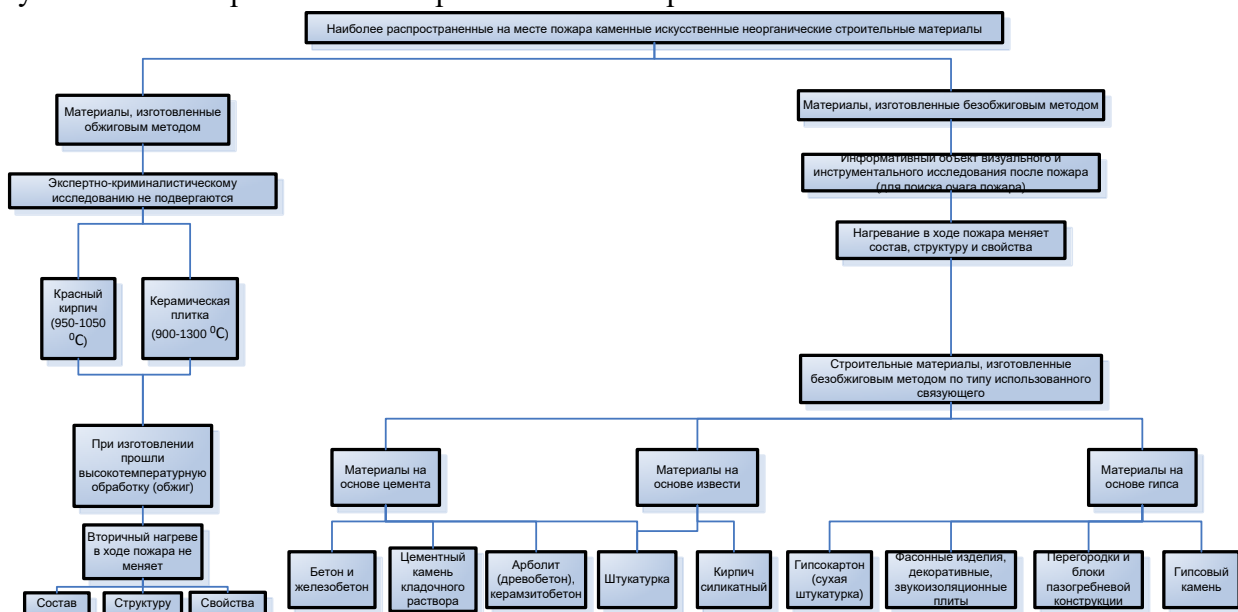
Неорганические строительные материалы и их превращения в условиях пожара.

План:

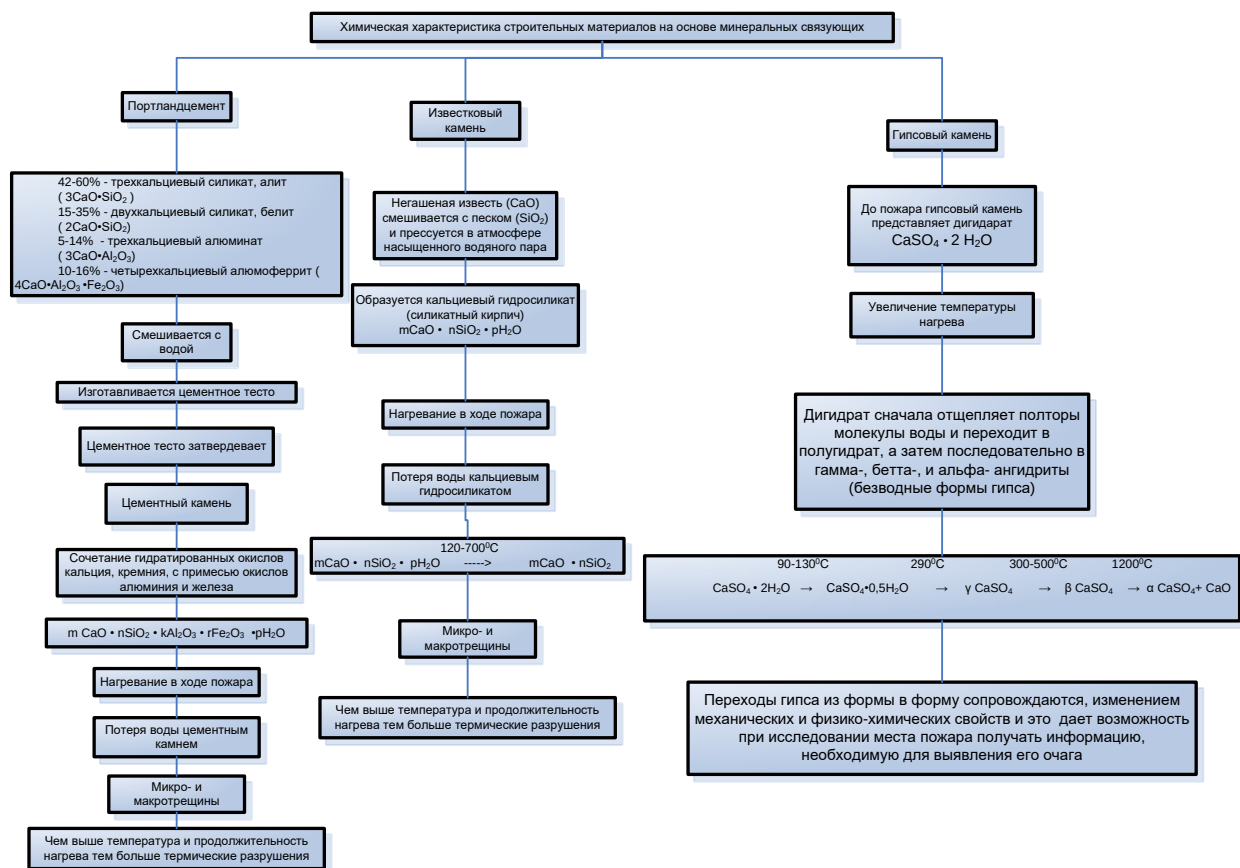
1. Неорганические строительные материалы и их превращения в условиях пожара.
2. Инструментальные методы исследования. Полевые методы
 - 2.1. Полевые методы, применяемые для исследования после пожара неорганических строительных материалов.
 - 2.2. Лабораторные методы исследования, применяемые для исследования после пожара неорганических строительных материалов.

Практические задания:

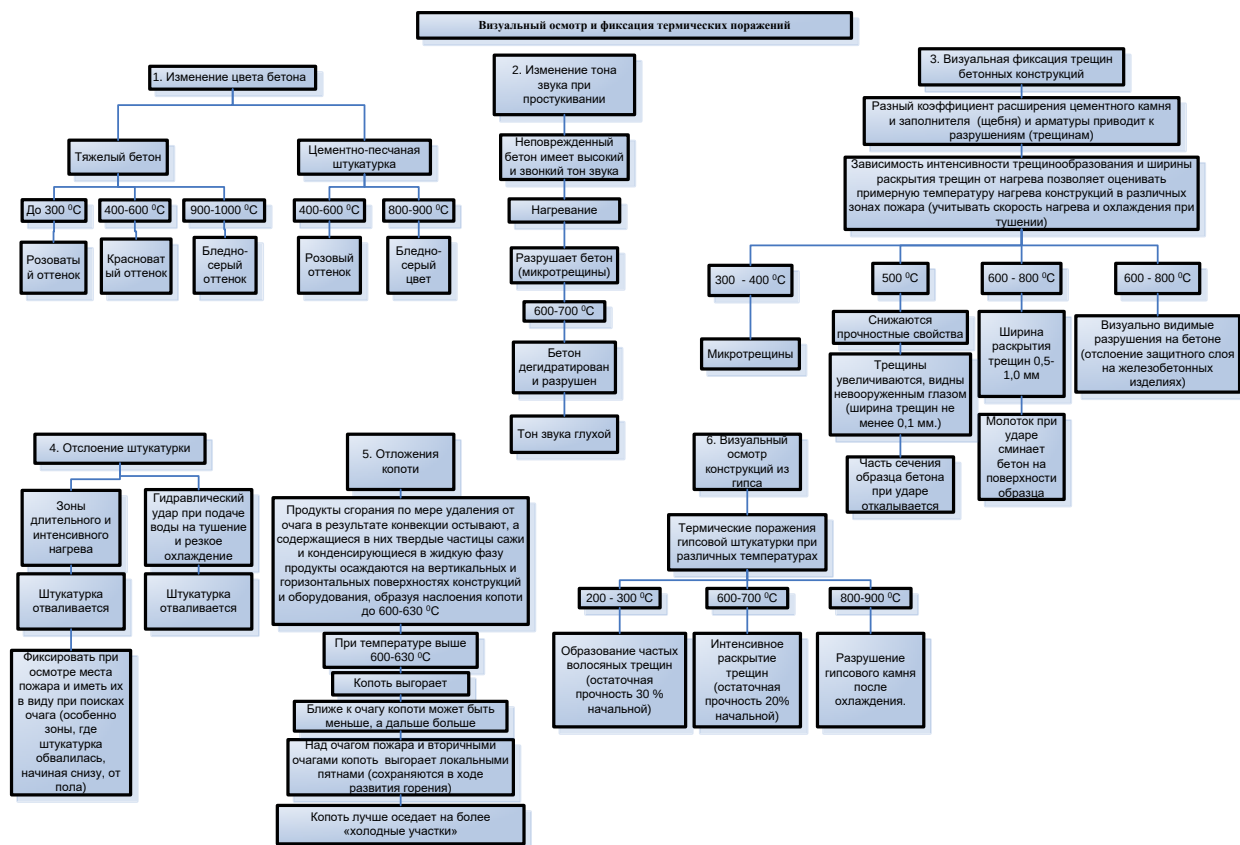
1. Проведите анализ схемы «Наиболее распространенные на месте пожара каменные искусственные неорганические строительные материалы»



2. Проведите анализ схемы «Химическая характеристика строительных материалов на основе минеральных связующих»



3. Проведите анализ схемы «Визуальный осмотр и фиксация термических поражений»



4. Заполните таблицу «Признаки термических поражений бетона, которые можно обнаружить визуально»

Таблица 1 - Признаки термических поражений бетона, которые можно обнаружить визуально

Температура	Тяжелый бетон	Цементно-песчаная штукатурка

2. Заполните таблицу «Визуальная фиксация трещин бетонных конструкций».

Таблица 2 - Визуальная фиксация трещин бетонных конструкций

Температура	Характеристика

3. Заполните таблицу «Термические поражения гипсовой штукатурки при различных температурах».

Таблица 3 - Термические поражения гипсовой штукатурки при различных температурах

Температура нагрева, °С	Состояние гипсовой штукатурки

Тест «Неорганические строительные материалы и их превращения в условиях пожара»

1. На какие группы делятся наиболее распространенные на месте пожара каменные искусственные неорганические строительные материалы?

- 1) материалы, изготовленные обжиговым методом;
- 2) материалы, изготовленные безобжиговым методом.

2. Группа неорганических строительных материалов, прошедших высокотемпературную обработку (обжиг) в процессе изготовления на заводе, при вторичном нагреве в ходе пожара практически не меняющих своего состава, структуры и свойств:

- 1) материалы, изготовленные обжиговым методом;
- 2) материалы, изготовленные безобжиговым методом.

3. Группа неорганических строительных материалов, при исследовании термических поражений которых можно зафиксировать изменения их состава, структуры и свойств, являющаяся достаточно информативным объектом визуального и инструментального исследования после пожара:

- 1) материалы, изготовленные обжиговым методом;
- 2) материалы, изготовленные безобжиговым методом.

4. Какие материалы и изделия, относятся к группе неорганических строительных материалов и изделий, изготовленных обжиговым методом?

- 1) материалы на основе цемента;
- 2) материалы на основе извести;
- 3) красный кирпич;
- 4) материалы на основе гипса;
- 5) керамическая плитка.

5. На какие группы делятся материалы, изготовленные безобжиговым методом, по типу использованного связующего?

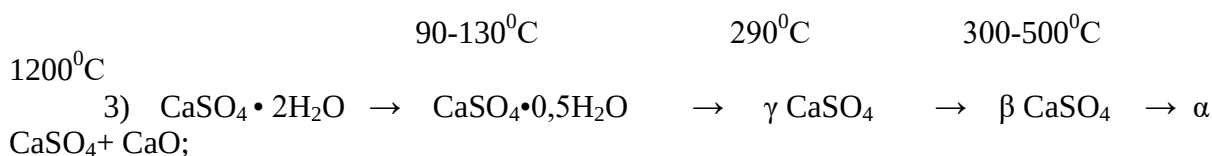
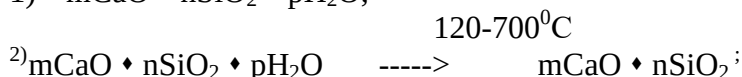
- 1) красный кирпич;
- 2) материалы на основе цемента;
- 3) керамическая плитка;
- 4) материалы на основе извести;
- 5) материалы на основе гипса.

6. Перечислите материалы и изделия, выпускаемые на основе таких связующих как цемент, известь и гипс, и их смесей?

- 1) железобетон;
- 2) керамическая плитка;
- 3) портландцемент;
- 4) известковый камень;
- 5) бетон;
- 6) красный кирпич;
- 7) гипсовый камень.
- 8) арболит;
- 9) гипсокартон;
- 10) цементный камень кладочного раствора.

7. Приведите химическую формулу портландцемента.

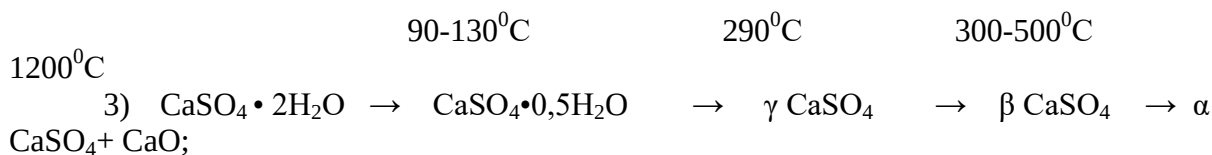
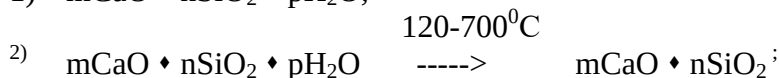
1) $m\text{CaO} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot p\text{H}_2\text{O}$;



4) 42-60% - трехкальциевый силикат, алит; 15-35% - двухкальциевый силикат, белит; 5-14% - трехкальциевый алюминат; 10-16% - четырехкальциевый алюмоферрит.

8. Приведите формулу цементного камня.

1) $m\text{CaO} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot p\text{H}_2\text{O}$;

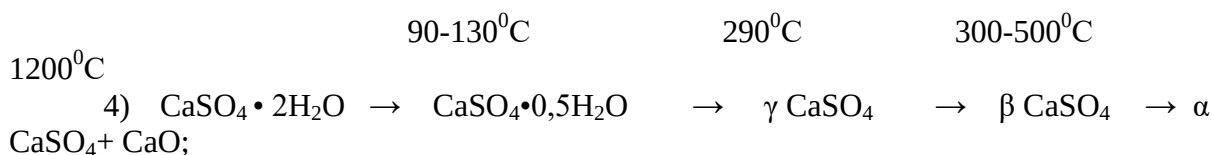
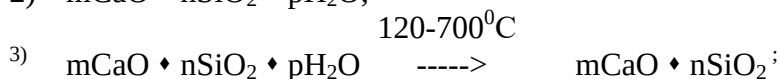


4) $m\text{CaO} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot k\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot r\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot p\text{H}_2\text{O}$.

9. Приведите формулу известкового камня.

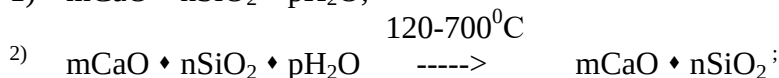
1) $m\text{CaO} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot k\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot r\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot p\text{H}_2\text{O}$.

2) $m\text{CaO} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot p\text{H}_2\text{O}$;



10. Какие изменения и при каких температурах происходят при нагревании в ходе пожара с известковым камнем (кальциевым гидросиликатом)?

1) $m\text{CaO} \cdot n\text{SiO}_2 \cdot p\text{H}_2\text{O}$;



3) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \gamma \text{CaSO}_4 \rightarrow \beta \text{CaSO}_4 \rightarrow \alpha \text{CaSO}_4 + \text{CaO}$;

4) $m \text{CaO} \cdot n \text{SiO}_2 \cdot k \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot r \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot p \text{H}_2\text{O}$.

11. Какие изменения происходят при нагревании в ходе пожара с гипсовым камнем?

1) $m \text{CaO} \cdot n \text{SiO}_2 \cdot p \text{H}_2\text{O}$;

2) $m \text{CaO} \cdot n \text{SiO}_2 \cdot p \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{120-700^\circ\text{C}} m \text{CaO} \cdot n \text{SiO}_2$;

1200°C $90-130^\circ\text{C}$ 290°C $300-500^\circ\text{C}$

3) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \gamma \text{CaSO}_4 \rightarrow \beta \text{CaSO}_4 \rightarrow \alpha \text{CaSO}_4 + \text{CaO}$;

4) $m \text{CaO} \cdot n \text{SiO}_2 \cdot k \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot r \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot p \text{H}_2\text{O}$.

12. Выберите признаки термических поражений неорганических строительных материалов, изготовленных безобжиговым методом, которые можно обнаружить визуально.

- 1) изменение цвета;
- 2) изменение тона звука при простукивании;
- 3) магнитная восприимчивость материала;
- 4) визуальная фиксация трещин бетонных конструкций;
- 5) прочность (твердость) бетона;
- 6) отслоение штукатурки;
- 7) скорость прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона;
- 8) отложения копоти;
- 9) термические поражения гипсовой штукатурки;
- 10) термические поражения конструкций из гипса.

13. Какие признаки термических поражений бетона можно обнаружить визуально?

- 1) изменение цвета;
- 2) изменение тона звука при простукивании;
- 3) магнитная восприимчивость материала;
- 4) визуальная фиксация трещин бетонных конструкций;
- 5) прочность (твердость) бетона;
- 6) отслоение штукатурки;
- 7) скорость прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона;
- 8) отложения копоти;
- 9) термические поражения гипсовой штукатурки.

14. Соотнесите температуру и оттенки цвета, которые приобретает бетон при нагреве:

№	Температура	№	Бетон
1.	до 300°C	1.	бледно-серый оттенок
2.	$400-600^\circ\text{C}$	2.	красноватый оттенок
3.	$900-1000^\circ\text{C}$	3.	розоватый оттенок

1-3; 2-2; 3-1.

15. Соотнесите температуру и оттенки цвета, которые приобретает цементно-песчаная штукатурка при нагреве:

№	Температура	№	Цементно-песчаная штукатурка
1.	$400-600^\circ\text{C}$	1.	бледно-серый цвет
2.	$800-900^\circ\text{C}$	2.	розовый оттенок

1-2; 2-1.

16. Какой тон звука имеет неповрежденный бетон?

1) неповрежденный бетон имеет высокий и звонкий тон звука;

2) неповрежденный бетон имеет глухой тон звука;

17. При воздействии каких температур изменение в тональности звука при простукивании бетона особенно заметно?

1) до 300⁰С;

2) выше 600-700⁰С;

3) 200⁰С.

18. Соотнесите данные о зависимости интенсивности трещинообразования и ширины раскрытия трещин бетонных конструкций от температуры нагрева?

№	Температура	№	Характеристика
1.	300-400 ⁰ С	1.	Визуально видимые разрушения на бетоне (отслоение защитного слоя на железобетонных изделиях)
2.	500 ⁰ С	2.	Ширина раскрытия трещин 0,5-1,0 мм
3.	600-800 ⁰ С	3.	Трещины увеличиваются, видны невооруженным глазом (ширина трещин не менее 0,1 мм.)
4.	700-800 ⁰ С	4.	Микротрещины

1-4; 2-3; 3- 2; 4-1.

19. При достижении каких температур копоть, образовавшаяся во время пожара на поверхности конструкций и оборудования выгорает?

1) 200-250 ⁰С;

2) 300-350⁰С;

3) более 600-630 ⁰С;

4) 100⁰С.

20. Соотнесите термические поражения гипсовой штукатурки при различных температурах

№	Температура нагрева, ⁰ С	№	Состояние гипсовой штукатурки
1.	200-300	1.	Интенсивное раскрытие трещин (остаточная прочность 20% начальной)
2.	600-700	2.	Разрушение гипсового камня после охлаждения.
3.	800-900	3.	Образование частых волосяных трещин (остаточная прочность 30 % начальной)

1-3; 2-1; 3-2.

21. Перечислите инструментальные методы и средства, применяемые для исследования неорганических строительных материалов после пожара.

1) полевые, используемые непосредственно на месте пожара;

2) визуальный осмотр;

3) лабораторные, применяемые для исследования в лабораторных условиях отобранных на пожаре проб.

22. Выберите полевые методы исследования неорганических строительных материалов после пожара.

1) ультразвуковая дефектоскопия;

2) рентгеноструктурный анализ;

3) инфракрасная спектроскопия;

4) ударно-акустический метод;

5) определение магнитной восприимчивости материала;

6) тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов.

23. Выберите лабораторные методы исследования неорганических строительных материалов после пожара:

- 1) определение магнитной восприимчивости материала;
- 2) ультразвуковая дефектоскопия;
- 3) инфракрасная спектроскопия;
- 4) ударно-акустический метод;
- 5) тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов;
- 6) рентгеноструктурный анализ.

24. Метод исследования бетонных и железобетонных конструкций, основанный на измерении скорости прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона:

- 1) определение магнитной восприимчивости материала;
- 2) инфракрасная спектроскопия;
- 3) ударно-акустический метод;
- 4) тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов;
- 5) ультразвуковая дефектоскопия;
- 6) рентгеноструктурный анализ.

25. На чем основан ультразвуковой импульсный метод исследования бетонных и железобетонных конструкций?

- 1) на определении твердости бетона и железобетона;
- 2) на определении магнитной восприимчивости материала;
- 3) на измерении скорости прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона;
- 4) на расчете специальных рентгеновских и спектральных критериев (с использованием рентгеноструктурного анализа (РСА) и инфракрасной спектроскопии (ИКС)).

26. Какие приборы используют для ультразвукового импульсного исследования бетонных и железобетонных конструкций?

- 1) измеритель прочности бетона;
- 2) каппаметр;
- 3) рентгеновский дифрактометр;
- 4) инфракрасный спектрофотометр;
- 5) ультразвуковой дефектоскоп;
- 6) муфельная печь;
- 7) тигль.

27. Какова скорость поверхностной ультразвуковой волны в ненагретом бетоне?

- 1) 200-250 м/сек;
- 2) 100-150 м/сек;
- 3) 1500-1500 м/сек;
- 4) 2000-2500 м/сек.

28. Как изменяется скорость движения ультразвуковой волны при разрушении бетона на пожаре?

- 1) скорость движения ультразвуковой волны последовательно повышается;
- 2) скорость движения ультразвуковой волны остается неизменной;
- 3) скорость движения ультразвуковой волны последовательно снижается.

29. Какую значимую информацию позволяют получить рентгеноструктурный анализ (РСА) и инфракрасная спектроскопия (ИКС) при изучении степени термических поражений неорганических строительных материалов?

- 1) определение магнитной восприимчивости материала;
- 2) измеритель прочности бетона;

3) специальные рентгеновские и спектральные критерии, позволяющие оценить степень термических поражений бетона, штукатурки и др.

30. Каковы преимущества ультразвукового метода исследования после пожара бетонных и железобетонных конструкций?

1) быстрый и нетрудоемкий метод;

2) метод сравнительный (мы сравниваем акустические характеристики различных участков бетонной конструкции), поэтому исследуемые бетонные и железобетонные изделия должны быть с относительно равномерными исходными акустическими свойствами; таковыми же являются, как правило, только качественные бетонные и железобетонные изделия заводского производства.

3) инструментальный метод, применяемый непосредственно на месте пожара (полевой метод);

4) нет ограничений по времени применения - прозвучивать можно и через неделю, и через месяц после пожара. Термические поражения сохраняются. Даже произведенный ремонт (побелка потолка) не мешают последующему ультразвуковому исследованию.

5) нельзя проводить измерения в зонах значительных разрушений бетона, где температура превысила $700-800^{\circ}\text{C}$ и где бетон рассыпается и отслаивается.

31. Каковы недостатки ультразвукового метода исследования после пожара бетонных и железобетонных конструкций?

1) нельзя проводить измерения в зонах значительных разрушений бетона, где температура превысила $700-800^{\circ}\text{C}$ и где бетон рассыпается и отслаивается;

2) быстрый и нетрудоемкий метод;

3) инструментальный метод, применяемый непосредственно на месте пожара (полевой метод);

4) метод сравнительный (мы сравниваем акустические характеристики различных участков бетонной конструкции), поэтому исследуемые бетонные и железобетонные изделия должны быть с относительно равномерными исходными акустическими свойствами; таковыми же являются, как правило, только качественные бетонные и железобетонные изделия заводского производства;

5) нет ограничений по времени применения - прозвучивать можно и через неделю, и через месяц после пожара. Термические поражения сохраняются. Даже произведенный ремонт (побелка потолка) не мешают последующему ультразвуковому исследованию.

32. Составьте алгоритм ультразвукового исследования бетонных и железобетонных конструкций после пожара?

1) шаблон с датчиками прижимается к конструкции на первом намеченном участке и производится измерение времени прохождения ультразвукового импульса от датчика к датчику (в микросекундах) или скорость импульса (τ , мкс);

2) составляется план конструкции (потолка, стены) в масштабе;

3) на конструкции намечаются участки, в которых будет производиться прозвучивание;

4) намечаются конструкции для обследования;

5) включается дефектоскоп;

6) полученные данные по распределению зон термических поражений сопоставить с распределением пожарной нагрузки и использовать в поисках очага пожара;

7) нанесение на план обследуемой конструкции результатов измерений на всех намеченных участках - значения τ или относительной скорости прохождения ультразвуковых волн C_r/C_0 , рассчитанной как отношение скорости на данном участке (C_r) к скорости в зоне, не подвергшейся нагреву (C_0).

4, 2, 3, 5, 1, 7, 6

33. Метод определения прочности (твердости) бетонных и железобетонных конструкций, используемый для их исследования после пожара.

1) определение магнитной восприимчивости материала;

- 2) инфракрасная спектроскопия;
- 3) ударно-акустический метод;
- 4) тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов;
- 5) ультразвуковая дефектоскопия;
- 6) рентгеноструктурный анализ.

34. При помощи какого прибора реализуется ударно-акустический метод определения прочности бетона и железобетона?

- 1) каппаметр;
- 2) рентгеновский дифрактометр;
- 3) инфракрасный спектрофотометр;
- 4) ультразвуковой дефектоскоп;
- 5) измеритель прочности бетона «ИП-1»;
- 6) муфельная печь;
- 7) тигль.

35. Составьте алгоритм применения ударно-акустического метода при исследовании термических поражений неорганических строительных материалов после пожара:

- 1) на конструкции намечаются участки, в которых будет производиться исследование;
 - 2) в намеченных точках измеряется твердость материала (время одного измерения 5 с);
 - 3) полученные результаты наносятся на план места пожара;
 - 4) вычисляется среднее значение;
 - 5) на месте пожара намечаются конструкции для обследования;
 - 6) составляется план конструкции (потолка, стены) в масштабе;
 - 7) делается 5-6 измерений;
- 5, 6, 1, 2, 7, 4, 3.

36. Каковы положительные стороны использования ударно-акустического метода при исследовании термических поражений неорганических строительных материалов после пожара?

- 1) метод полезен для предварительного зондирования бетонных конструкций;
- 2) не отличается высокой точностью и воспроизводимостью результатов.

37. Каковы недостатки ударно-акустического метода при исследовании термических поражений неорганических строительных материалов после пожара?

- 1) метод полезен для предварительного зондирования бетонных конструкций;
- 2) не отличается высокой точностью и воспроизводимостью результатов.

38. Метод, исследования неорганических строительных материалов после пожара, основанный на определении магнитной восприимчивости материала:

- 1) инфракрасная спектроскопия;
- 2) ударно-акустический метод;
- 3) тигельный метод определения остаточного содержания термолабильных компонентов;
- 4) ультразвуковая дефектоскопия;
- 5) определение магнитной восприимчивости материала;
- 6) рентгеноструктурный анализ.

39. Комплексное железосодержащее соединение состава $K(Mg, Fe)_3(AlSi_3O_{10}) \cdot (OH, F)_2$, содержащееся в песке, используемое для изготовления бетона, штукатурки и др., немагнитное по своей природе, при нагреве до 600-700 °C разлагающееся с выделением магнитной фазы Fe_2O_3 и фиксирующееся прибором для определения магнитной восприимчивости материала - каппаметром называется:

- 1) аконит;

- 2) алит;
- 3) биотит;
- 4) белит.

40. Какие зоны нагрева позволяет выявить измерение магнитной восприимчивости бетонной или оштукатуренной стены?

- 1) менее 100 °С;
- 2) более 600-700 °С;
- 3) менее 200 °С;
- 4) менее 300 °С;

41. Указанные характеристики методики определения магнитной восприимчивости материала: фиксация изменений не основного, а примесного компонента, который присутствует не во всех песках; изменения магнитной восприимчивости материала в узком температурном интервале и дифференциацию зон нагрева ниже 600-700 °С им провести невозможно; прибор, определяет две зоны - «холодную» и «горячую» - до и после 600-700 °С, являются преимуществом ее использования:

- 1) да
- 2) нет.

Вопросы для самоконтроля:

1. На какие группы делятся наиболее распространенные на месте пожара каменные искусственные неорганические строительные материалы?
2. Какие изменения на пожаре, при вторичном нагреве, претерпевают материалы, изготовленные обжиговым методом?
3. Какие изменения на пожаре, при вторичном нагреве, претерпевают материалы, изготовленные безобжиговым методом?
4. На какие группы делятся материалы, изготовленные безобжиговым методом, по типу использованного связующего?
5. Перечислите материалы и изделия, выпускаемые на основе таких связующих как цемент, известь и гипс их смесей?
6. Являются ли материалы, изготовленные безобжиговым методом, являются достаточно информативным объектом визуального и инструментального исследования после пожара?
7. Приведите химическую формулу портландцемента.
8. Приведите формулу цементного камня. Какие изменения происходят при нагревании в ходе пожара с цементным камнем?
9. Приведите формулу известкового камня.
10. Какие изменения и при каких температурах происходят при нагревании в ходе пожара с известковым камнем (кальциевым гидросиликатом)?
11. Какие изменения происходят при нагревании в ходе пожара с бетоном и железобетоном?
12. Какие изменения происходят при нагревании в ходе пожара с гипсовым камнем?
13. Какие признаки термических поражений бетона можно обнаружить визуально?
14. Как изменяется цвет бетона при термических поражениях?
15. Как изменяется тон звука при простукивании бетона при термических поражениях?
16. Как можно использовать в практических целях данные о зависимости интенсивности трещинообразования и ширины раскрытия трещин бетонных конструкций от температуры нагрева?
17. Как можно использовать в практических целях данные об отслоении штукатурки в результате термических поражений?

18. Как можно использовать в практических целях данные об отложениях копоти в результате термических поражений?
19. Каковы особенности образования копоти в результате термических поражений?
20. Дайте характеристику термических поражений гипсовой штукатурки при различных температурах.
21. Перечислите инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара неорганических строительных материалов.
22. Дайте характеристику полевых методов, применяемых для исследования после пожара неорганических строительных материалов.
23. Дайте характеристику лабораторных методов, применяемых для исследования после пожара неорганических строительных материалов.

Исследование металлоконструкций. Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них

План:

1. Деформации
 - а) Направление деформации металлических элементов.
 - б) Величина деформации.
 - в) Взаимное расположение деформированных (обрушившихся) конструкций.
 - г) "Высота излома" вертикальных несущих конструкций.
 - д) Значительные по величине локальные деформации
2. Образование окислов на поверхности металла
3. Расплавления и проплавления металла
4. Горение металлов и сплавов
5. Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств.
6. Инструментальные исследования стальных конструкций и изделий
 - 6.1. Горячекатаные стали.
 - 6.2. Холоднодеформированные стальные изделия.
 - 6.2.1. Инструментальные методы изучения степени рекристаллизации изъятых с места пожара холоднодеформированного изделия.
 - 1) Определение твердости (микротвердости).
 - 2) Определение коэффициента формы
 - 3) Магнитные исследования (измерение коэрцитивной силы или тока размагничивания)
 - 4) Вихретоковый метод
7. Отбор проб материалов и их обгоревших остатков для лабораторных исследований

Практические задания:

1. Составьте схему «Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции».
2. Составьте схему «Критическая температура, при которой металлические конструкции теряют несущую способность».
3. Составьте схему «Визуальные признаки деформации металлических конструкций от термического воздействия, которые следует фиксировать и оценивать».
4. Составьте схему «Образование окислов на поверхности металла».
5. Составьте таблицу «Образование окислов на поверхности металла при термическом воздействии»
6. Составьте схему «Расплавления и проплавления (образование сквозных отверстий) металлов и сплавов на пожарах».
7. Составьте схему «Структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств».

Тест «Последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них»

1. Каковы последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них?
 - 1) деформации;
 - 2) образование окислов на поверхности металла;
 - 3) постепенная потеря воды кальциевым гидросиликатом;
 - 4) расплавления и проплавления;
 - 5) горение металла (сплава);

б) структурные изменения, сопровождающиеся изменением физико-химических и механических свойств.

2. Какова критическая температура, при которой стальные конструкции теряют несущую способность?

- 1) от 870 – 900 °С;
- 2) от 910 до 1100 °С;
- 3) от 440-500 до 550-600;
- 4) от 1200 до 1500 °С;

3. Какова критическая температура, при которой конструкции из алюминиевых сплавов теряют несущую способность?

- 1) 10 °С;
- 2) 20 °С;
- 3) 30 °С;
- 4) 250 °С.

4. Перечислите визуальные признаки деформации металлических конструкций от термического воздействия, которые следует фиксировать и оценивать при осмотре места пожара:

- 1) образование окислов на поверхности металла;
- 2) направление деформации металлических элементов;
- 3) расплавления и проплавления металла;
- 4) величина деформации;
- 5) горение металлов и сплавов;
- 6) структурные изменения, сопровождаемые изменением физических и физико-химических свойств;
- 7) взаимное расположение деформированных (обрушившихся) конструкций;
- 8) "высота излома" вертикальных несущих конструкций;
- 9) значительные по величине локальные деформации.

5. В каком направлении происходит деформация металлических элементов при термическом воздействии?

- 1) металлоконструкции и их отдельные элементы деформируются, как правило, в противоположную сторону от источника интенсивного и продолжительного нагрева;
- 2) металлоконструкции и их отдельные элементы деформируются, как правило, в сторону наименьшего нагрева;
- 3) металлоконструкции и их отдельные элементы деформируются, как правило, в сторону наибольшего нагрева.

6. Как зависит величина деформации рассредоточенных по зоне горения однотипных и относительно одинаково нагруженных конструкций при относительно равномерной пожарной нагрузке в помещении от температуры и длительности нагрева?

- 1) величина деформации конструкции пропорциональна температуре и длительности нагрева металлоконструкций.
- 2) величина деформации конструкции не зависит от температуры и длительности нагрева металлоконструкций.

7. Как производится количественная оценка деформации металлической конструкции?

- 1) проводится качественный и количественный анализ окислов, образующихся на поверхности металла при термическом воздействии;

- 2) рассчитывается величина относительной деформации металлической конструкции;
- 3) проводится ультразвуковая дефектоскопия.

8. Как рассчитывается величина относительной деформации металлической конструкции?

- 1) определяется магнитная восприимчивость материала;
- 2) рассчитывается отношение величины прогиба к величине участка конструкции, на которой этот прогиб наблюдается (b/l);
- 3) рассчитывается остаточное содержание термолабильных компонентов.

9. При какой температуре на поверхности медных изделий присутствует черная пленка CuO ?

- 1) до 300°C ;
- 2) до 100°C ;
- 3) до 400°C ;
- 4) до 500°C .

10. При какой температуре на поверхности медных изделий образуется пленка Cu_2O красного цвета?

- 1) до 90°C ;
- 2) до 100°C ;
- 3) выше 100°C ;
- 4) до 80°C .

11. Радужные цвета, образующиеся на гладкой поверхности металла или минерала в результате формирования тонкой прозрачной поверхностной оксидной пленки и интерференции света в ней:

- 1) Cu_2O ;
- 2) CuO ;
- 3) FeO ;
- 4) цвет побежалости.

12. При какой температуре на сталях обыкновенного качества образуется окалина?

- 1) 100°C
- 2) до 500°C ;
- 3) до 400°C ;
- 4) от 700°C и выше.

13. Перечислите состав окалины:

- 1) CuO ;
- 2) гематит (Fe_2O_3);
- 3) Cu_2O ;
- 4) магнетит (Fe_3O_4);
- 5) вустит (FeO);

14. Каким будет «цвет побежалости на стали» при температуре нагрева, $220-230^{\circ}\text{C}$ и толщине слоя окисла $0,04\text{мкм}$?

- 1) соломенно-желтый;
- 2) оранжевый;
- 3) светло-желтый;
- 4) красно-фиолетовый;

5) синий.

15. Каким будет «цвет побежалости на стали» при температуре нагрева, $230-240^{\circ}\text{C}$ и толщине слоя окисла $0,045\text{мкм}$?

- 1) оранжевый;
- 2) светло-желтый;
- 3) красно-фиолетовый;
- 4) соломенно-желтый;
- 5) синий.

16. Каким будет «цвет побежалости на стали» при температуре нагрева, $240-260^{\circ}\text{C}$ и толщине слоя окисла $0,05\text{мкм}$?

- 1) светло-желтый;
- 2) оранжевый;
- 3) красно-фиолетовый;
- 4) соломенно-желтый;
- 5) синий.

17. Каким будет «цвет побежалости на стали» при температуре нагрева, $260-280^{\circ}\text{C}$ и толщине слоя окисла $0,065\text{мкм}$?

- 1) светло-желтый;
- 2) оранжевый;
- 3) соломенно-желтый;
- 4) синий;
- 5) красно-фиолетовый.

18. Каким будет «цвет побежалости на стали» при температуре нагрева, $280-300^{\circ}\text{C}$ и толщине слоя окисла $0,07\text{мкм}$?

- 1) светло-желтый;
- 2) оранжевый;
- 3) соломенно-желтый;
- 4) синий;
- 5) красно-фиолетовый.

19. Какова температура плавления у алюминия?

- 1) $880-1040^{\circ}\text{C}$;
- 2) 1083°C ;
- 3) 600°C ;
- 4) $1300-1400^{\circ}\text{C}$.

20. Какова температура плавления у литой бронзы?

- 1) 1083°C ;
- 2) $1300-1400^{\circ}\text{C}$.
- 3) 600°C ;
- 4) $880-1040^{\circ}\text{C}$.

21. Какова температура плавления у меди?

- 1) $1300-1400^{\circ}\text{C}$.
- 2) 600°C ;
- 3) 1083°C ;
- 4) $880-1040^{\circ}\text{C}$.

22. Какова температура плавления у стали?

- 1) 1300-1400 °С.
- 2) 600 °С;
- 3) 1083 °С;
- 4) 880-1040 °С.

23. При какой температуре плавится эвтектический сплав «медь + алюминий»?

- 1) 1300-1400 °С.
- 2) 660 °С;
- 3) 1083 °С;
- 4) 880-1040 °С.

24. При какой температуре плавится эвтектический сплав «медь + расплавленная латунь»?

- 1) 1300-1400 °С.
- 2) 660 °С;
- 3) 1083 °С;
- 4) 870-980 °С.

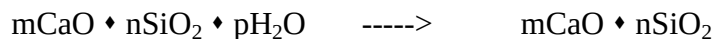
25. Перечислите стадии растворения стали в алюминии.

1) химическое взаимодействие образовавшихся оксидов железа с расплавленным алюминием по реакции: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe} + 847,8 \text{ кДж}$

2) растворение восстановленного из окисла железа в расплавленном алюминии;

3) постепенная потеря воды кальциевым гидросиликатом:

120-700°С



4) окалинообразование на стали, протекающее под воздействием попавшего на нее расплавленного алюминия;

26. На какие группы по способу изготовления делятся стали обыкновенного качества и изделия из них?

- 1) материалы, изготовленные обжиговым методом;
- 2) горячекатаные стали;
- 3) материалы, изготовленные безобжиговым методом;
- 4) холоднодеформированные стальные изделия.

27. Стали, прошедшие прокатку на вальцах при температуре 800-900 °С и выше:

- 1) материалы, изготовленные обжиговым методом;
- 2) материалы, изготовленные безобжиговым методом;
- 3) горячекатаные стали;
- 4) холоднодеформированные стальные изделия.

28. Стальные изделия, которые подвергались в процессе изготовления холодной деформации - штамповке, вытяжке, высадке и т.д.:

- 1) материалы, изготовленные обжиговым методом;
- 2) горячекатаные стали;
- 3) материалы, изготовленные безобжиговым методом;
- 4) холоднодеформированные стальные изделия.

29. До каких температур не происходит изменений в структуре и физико-механических свойствах в горячекатаных сталях?

- 1) до 950-1000 °С;

- 2) до 1050-1100 °С;
- 3) до 600-700 °С;
- 4) до 1150-1300 °С.

30. При каких температурах начинают происходить изменения в структуре металла (стали)?

- 1) до 200 °С;
- 2) до 300 °С;
- 3) выше 600-700 °С;
- 4) до 100 °С.

31. Каким методом можно зафиксировать изменения в структуре металла (стали), произошедшие при термическом воздействии выше 600-700 °С?

- 1) ультразвуковая дефектоскопия
- 2) ударно-акустический метод
- 3) металлография;
- 4) определение магнитной восприимчивости материала

32. Перечислите инструментальные методы изучения степени рекристаллизации изъятых с места пожара холоднодеформированного изделия.

- 1) определение твердости (микротвердости);
- 2) определение коэффициента формы;
- 3) магнитные исследования (измерение коэрцитивной силы или тока размагничивания);
- 4) вихретоковый метод.

33. Каким прибором определяют твердость?

- 1) рентгеновский дифрактометр;
- 2) каппаметр;
- 3) твердомер;
- 4) инфракрасный спектрофотометр.

34. Соотношение размеров зерен металла по горизонтали и вертикали, определяемое на шлифе холоднодеформированного изделия под микроскопом:

- 1) коэффициент прироста;
- 2) дифрактограмма;
- 3) коэффициент формы.

35. На чем основаны магнитные исследования степени рекристаллизации изъятых с места пожара холоднодеформированного изделия?

- 1) на исследовании рентгеновских и спектральных критериев, позволяющих оценить степень термических поражений бетона, штукатурки и др.;
- 2) на вихретоковом зондировании стальных изделий в целях измерения электрических параметров, величина которых коррелирует с толщиной окалины на поверхности стали;
- 3) на измерении коэрцитивной силы или тока размагничивания предварительно намагниченного стального изделия;
- 4) на измерении скорости прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона;
- 5) на определении остаточного содержания термолабильных компонентов.

36. Величина напряженности магнитного поля, которая необходима для полного размагничивания предварительно намагниченного стального изделия:

- 1) величина относительной деформации металлической конструкции;
- 2) коэрцитивная сила;
- 3) скорость движения ультразвуковой волны;
- 4) остаточное содержание термолабильных компонентов.

37. Как изменяется коэрцитивная сила при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий?

1) величина коэрцитивной силы (или пропорционального ей тока размагничивания) при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий последовательно увеличивается;

2) величина коэрцитивной силы (или пропорционального ей тока размагничивания) при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий не изменяется;

3) величина коэрцитивной силы (или пропорционального ей тока размагничивания) при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий последовательно уменьшается;

38. Какую значимую информацию можно получить изучением изменения коэрцитивной силы при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий изъятых с места пожара?

1) можно получить специальные рентгеновские и спектральные критерии, позволяющие оценить степень термических поражений бетона, штукатурки и др.

2) исследуя рассредоточенные по месту пожара холоднодеформированные изделия, можно выявлять там зоны термических поражений;

3) можно измерить скорость прохождения ультразвуковых волн в поверхностном слое бетона;

4) можно определить остаточное содержание термолабильных компонентов.

39. При помощи какого прибора проводится исследование коэрцитивной силы?

- 1) рентгеновский дифрактометр;
- 2) каппаметр;
- 3) твердомер;
- 4) коэрцитиметр;
- 5) инфракрасный спектрофотометр.

40. Как интерпретировать результаты измерения изменения коэрцитивной силы при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий изъятых с места пожара?

1) зона наибольших термических поражений соответствует средним значениям коэрцитивной силы или тока размагничивания;

2) зона наибольших термических поражений соответствует наименьшим значениям коэрцитивной силы или тока размагничивания;

3) зона наибольших термических поражений соответствует наибольшим значениям коэрцитивной силы или тока размагничивания.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы последствия теплового воздействия на пожаре на металлы (сплавы) и конструкции из них? Перечислите их.

2. Как на практике можно использовать данные о последствиях теплового воздействия на пожары на металлы (сплавы) и конструкции из них при расследовании и экспертизе пожаров?

3. Дайте характеристику последствий теплового воздействия на пожары на металлы (сплавы) и конструкции из них, методов фиксации их последствий на месте пожара и возможностей экспертного использования полученных сведений.

4. Дайте характеристику деформации, как последствия теплового воздействия на пожары на металлы (сплавы) и конструкции из них, методов фиксации их последствий на месте пожара и возможностей экспертного использования полученных сведений.

5. Какова критическая температура, при которой металлические конструкции теряют несущую способность?

6. Какова критическая температура, при которой стальные конструкции теряют несущую способность?

7. Какова критическая температура, при которой конструкции из алюминиевых сплавов теряют несущую способность?

8. С чем связана потеря несущей способности у металлоконструкции при термическом воздействии на пожары?

9. Какую информацию дает оценка величины и направленности деформаций?

10. Перечислите и охарактеризуйте визуальные признаки деформации металлических конструкций от термического воздействия, которые следует фиксировать и оценивать.

11. В каком направлении происходит деформация металлических элементов при термическом воздействии?

12. Как зависит величина деформации металлической конструкции от температуры и длительности нагрева?

13. Как производится количественная оценка деформации металлической конструкции?

14. Как рассчитывается величина относительной деформации металлической конструкции?

15. Как фиксируется величина относительной деформации (b/l)?

16. Как в практических целях может быть использована величина относительной деформации (b/l)?

17. Какую значимую информацию при осмотре места пожара могут дать данные о взаимном расположении деформированных (обрушившихся) конструкций?

18. Какую значимую информацию при осмотре места пожара могут дать данные о "высоте излома" вертикальных несущих конструкций?

19. Какую значимую информацию при осмотре места пожара могут дать данные о значительных по величине локальных деформациях металлоконструкций?

20. Какую значимую информацию при осмотре места пожара могут дать данные об образовании окислов на поверхности металла при термическом воздействии?

21. Составьте таблицу «Образование окислов на поверхности металла при термическом воздействии»

22. В чем заключается «метод температур плавлений» при определении очага пожара?

23. Какова температура плавления у алюминия, литой бронзы, меди и стали?

24. Можно ли использовать данные о расплавлениях и проплавлениях (образование сквозных отверстий) металлов и сплавов на пожарах («метод температур плавлений») самостоятельным методом установления очага пожара?

25. По каким причинам могут возникнуть «проплавления» в металле ниже температуры плавления?

26. Каким образом локальный нагрев тонкого стального изделия может привести к «проплавлениям» в металле ниже температуры плавления?

27. Как происходит растворение металла в металле?
28. Что происходит при попадании расплавленного алюминия на медь и ее сплавы?
29. Что такое эвтектический сплав?
30. При какой температуре плавится эвтектический сплав «медь + алюминий»?
31. При какой температуре плавится эвтектический сплав «медь + расплавленная латунь»?
32. Как происходит растворение стали в алюминии? Охарактеризуйте стадии растворения стали в алюминии.
33. Способны ли гореть (взаимодействовать с кислородом воздуха) металлы и сплавы, обычно не считающиеся горючими? Приведите пример.
34. Способны ли гореть сплавы в виде элементов конструкций?
35. Какие стали наиболее распространены?
36. Для чего используются легированные стали?
37. На какие группы по способу изготовления делятся стали обыкновенного качества и изделия из них?
38. Что такое «горячекатаные стали»?
39. Какие стали наиболее распространены на месте пожара?
40. До каких температур не происходит изменений в структуре и физико-механических свойствах в горячекатаных сталях?
41. При каких температурах начинают происходить изменения в структуре металла (стали)?
42. Каким методом можно зафиксировать изменения в структуре металла (стали), произошедшие при термическом воздействии выше 600-700 °С?
43. Какую значимую информацию можно получить изучением изменений в структуре металла (стали), произошедшие при термическом воздействии выше 600-700 °С методом металлографии?
44. Как проводится отбор окалины для исследований?
45. Как проводится анализ окалины?
46. В чем состоит недостаток горячекатаных изделий как объектов исследования при экспертизе пожаров?
47. Что такое «холоднодеформированные стальные изделия»?
48. Приведите примеры наиболее распространенных холоднодеформированных стальных изделий.
49. Какие изменения происходят с металлическими изделиями при их обработке в процессе их изготовления методом холодной деформации?
50. Какие процессы происходят при нагреве холоднодеформированных стальных изделий?
51. Какую значимую информацию можно получить изучением степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия?
52. Перечислите инструментальные методы изучения степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия.
53. Охарактеризуйте определение твердости (микротвердости), как инструментальный метод изучения степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия.
54. В чем отличие показателей твердости холоднодеформированного изделия и рекристаллизованного?
55. Каким прибором определяют твердость?
56. Каковы недостатки метода определения твердости (микротвердости), как инструментального метода изучения степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия?

57. Охарактеризуйте определение коэффициента формы, как инструментальный метод изучения степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия.

58. Охарактеризуйте магнитные исследования, как инструментальный метод изучения степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия.

59. Что такое коэрцитивная сила?

60. Как изменяется коэрцитивная сила при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий?

61. В каких температурных пределах происходит уменьшение коэрцитивной силы (или пропорционального ей тока размагничивания) при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий?

62. Какую значимую информацию можно получить изучением изменения коэрцитивной силы при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий изъятых с места пожара?

63. При помощи каких приборов проводится исследование коэрцитивной силы?

64. Какова методика работы по исследованию коэрцитивной силы с использованием коэрцитиметра?

65. Какую значимую информацию можно получить изучением изменения коэрцитивной силы при рекристаллизации холоднодеформированных стальных изделий изъятых с места пожара?

66. Охарактеризуйте вихретоковое зондирование, как инструментальный метод изучения степени рекристаллизации изъятого с места пожара холоднодеформированного изделия.

67. Что является объектом исследования вихретокового метода?

68. Какие приборы применяют для исследования горячекатаных и холоднодеформированных стальных конструкции и изделий, изъятых с места пожара?

69. Какова методика работы по измерению электрических параметров стальных изделий, величина которых коррелирует с толщиной окарины на поверхности стали с использованием метода вихретокового зондирования?

70. Какую значимую информацию можно получить используя метод вихретокового зондирования для измерения электрических параметров стальных изделий, величина которых коррелирует с толщиной окарины на поверхности стали?

71. Как производится отбор проб окарины для лабораторных исследований?

72. Как производится отбор проб стальных холоднодеформированных изделий для лабораторных исследований?

73. Как производится отбор проб изделий из цветных металлов и сплавов для лабораторных исследований?

Исследование обугленных остатков древесины и древесных композиционных материалов

План:

1. Механизм горения древесины под воздействием внешних тепловых потоков
2. Обугливание древесины и оценка последствий процесса.
 - 2.1. Визуальный осмотр и простейшие измерения
 - 2.2. Инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины
3. Использование информации, получаемой при исследовании углей

Практические задания:

1. Пользуясь рисунком 1 определите направленность теплового воздействия на деревянный столб по глубине обугливания. С какой стороны столб подвергался наиболее интенсивному нагреву?

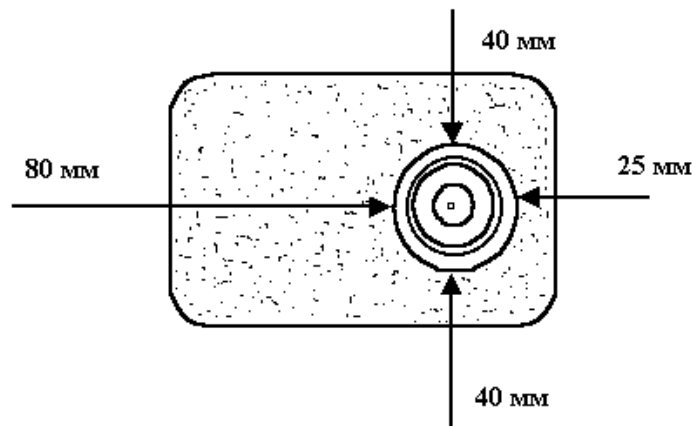


Рисунок 1 - Определение направленности теплового воздействия на деревянный столб по глубине обугливания.

2. Зарисуйте схему измерения глубины обугливания древесины.

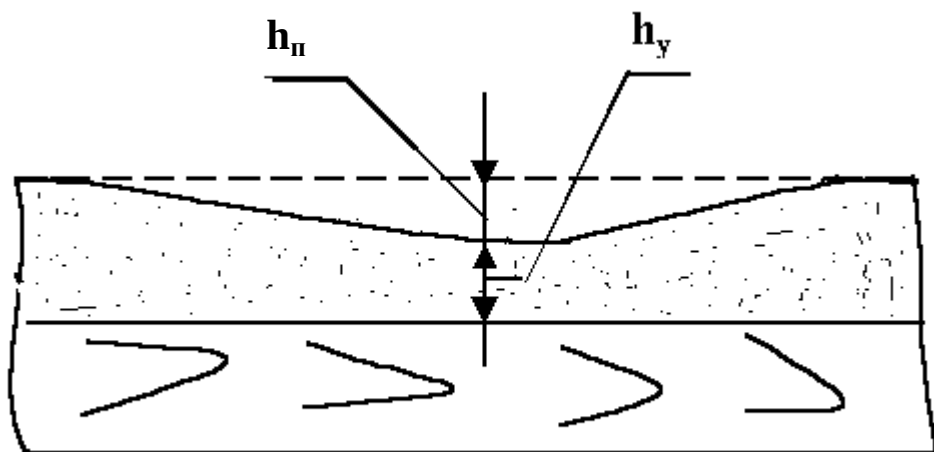


Рисунок 3. - Схема измерения глубины обугливания.

h_y - толщина слоя угля, в точке измерения;
 h_n - величина потери сечения конструкции.
 H - глубина обугливания

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Каков механизм горения древесины под воздействием внешних тепловых потоков?
 - а. Охарактеризуйте стадии горения древесины под воздействием внешнего теплового потока.
- 2) Как происходит нагрев, начало пиролиза древесины под воздействием внешнего теплового потока?
 - а. Охарактеризуйте I стадию горения древесины (пламенное горение древесины) под воздействием внешнего теплового потока.
 - б. Охарактеризуйте II стадию горения древесины (беспламенное (гетерогенное) горение угля – тление) под воздействием внешнего теплового потока.
 - в. При каком условии пламенное горение может не возникнуть? В каком режиме будет происходить выгорание конструкции?
 - г. Перечислите следы термических поражений древесины сформированных в результате горения древесины под воздействием внешнего теплового потока.
 - д. Каковы методы оценки последствий процесса обугливания древесины?
 - е. Какую важную информацию для расследования пожара можно получить при помощи визуального осмотра и простейших измерений обугливания древесины?
- 3) Какую информацию, несет внешний вид угля об условиях, в которых он образовался?
 - а. При каких условиях образуется уголь легкий, рыхлый, с крупными трещинами?
- 4) При каких условиях образуется уголь плотный, тяжелый, иногда с коричневатым оттенком и даже сохранившейся текстурой древесины (рисунком годовых колец)?
- 5) Как можно оценить степень термических поражений древесины измерением глубины обугливания?
- 6) Какие задачи решаются при измерении глубины обугливания в ходе оценки степени термических поражений древесины?
- 7) При помощи какого метода проводится измерение глубины обугливания древесины?
- 8) Что такое метод пенетрации? При помощи каких предметов он осуществляется?
- 9) Как производится расчет глубины обугливания? Приведите формулу.
- 10) Как в практических целях используются полученные данные о глубине обугливания древесины?
- 11) При каком условии образуются локальные прогары с четко очерченными границами?
- 12) Каким образом, скопление, гвоздей в каком-то одном месте может служить дополнительным признаком очага пожара?
- 13) Перечислите и охарактеризуйте инструментальные методы исследования обугленных остатков древесины.
- 14) На чем основан любой пожарно-криминалистический инструментальный метод исследования материала после пожара?
- 15) Какие невидимые глазу изменения в материале, его структуре, физико-химических свойствах, четко взаимосвязанные с условиями теплового воздействия на материал в ходе пожара наблюдаются у древесного угля?
- 16) Какую информацию можно получить по свойствам углей и по глубине обугливания пользуясь современными методиками исследования?
- 17) Как осуществляется экспертная методика исследования древесных углей?

- 18) Как проводится отбор проб на пожаре?
- 19) Перечислите и охарактеризуйте методы анализа проб углей.
- 20) Как осуществляется тигельный метод определения остаточного содержания летучих веществ в углях?
- 21) Как осуществляется определение электросопротивления углей?
- 22) Как осуществляется исследование обугленных древесностружечных плит?
- 23) Как на практике можно использовать информацию, полученную при исследовании углей?

Список рекомендуемых источников

1. Баженова, Л.М. Комментарий к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] / Л.М. Баженова, В.Ю. Егоров; под ред. Л.М. Баженова. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 309 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80351.html>
2. Ветошкин, А.Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 448 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1168504>
3. Ветошкин, А.Г. Основы пожарной безопасности. В 2 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 312 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1168506>
4. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Андреев, А.Н. Батуро, Д.А. Едимичев [и др.]. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. - 154 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1082175>
5. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Едимичев, А.Н. Минкин, С.Н. Масаев, М.В. Елфимова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. - 148 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100015.html>
6. Ильин, Н.А. Сопротивление строительных конструкций зданий в условиях пожара [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Ильин, Д.А. Панфилов, С.С. Мордовский. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 71 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92226.html>
7. Криминалистика [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Авдонин, М. А. Алпеева, И. В. Бегишева [и др.] ; под редакцией В. А. Жбанкова. — Москва : Российская таможенная академия, 2018. — 496 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84851.html>
8. Основы сервиса безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсантов и слушателей высших учебных заведений МЧС России / Д.В. Савочкин, М.В. Кунах, Д.О. Труфанов [и др.]; под ред. Д.В. Савочкина. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 156 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66920.html>
9. Основы сервиса безопасности. Ч. 2. Правовые и практические аспекты сервиса безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсантов и слушателей высших учебных заведений МЧС России / М.В. Кунах, Д.О. Труфанов, О.И. Антипина, В.А. Горбунов; под ред. Д.В. Савочкина. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66921.html>
10. Пожарная безопасность складов [Электронный ресурс]: справочник / под ред. С.В. Собурь. - Москва: ПожКнига, 2020. - 160 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95075.html>
11. Селезнёв А.В. Криминалистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Селезнёв А.В., Терехов А.В., Чернышов В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 97 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99766.html>
12. Собурь, С.В. Краткий курс пожарно-технического минимума [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. - Москва: ПожКнига, 2020. - 304 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95076.html>
13. Собурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С. В. Собурь. - Москва:

ПожКнига, 2020. - 472 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93880.html>

14. Собурь, С.В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс]: справочник / С.В. Собурь; под ред. С.В. Собурь. - Москва: ПожКнига, 2017. - 195 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64424.html>

15. Собурь, С.В. Пожарная безопасность электроустановок [Электронный ресурс]: пособие / С.В. Собурь. - Москва: ПожКнига, 2018. - 240 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77574.html>

16. Собурь, С.В. Установки пожарной сигнализации [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. - Москва: ПожКнига, 2019. - 248 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88465.html>

17. Тюнис И.О. Криминалистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюнис И.О.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Университет «Синергия», 2019.— 224 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101348.html>

18. Физико-химические основы развития и тушения пожара [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, Г.В. Плотникова, А.П. Решетов; под ред. В.А. Девисилова. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 176 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/967452>

19. Экспертиза пожаров [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Богданов, А.Н. Лагунов, М.В. Елфимова, Л.В. Долгушина. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 148 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1202029>

20. Экспертиза пожаров. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Богданов, А.Н. Лагунов, М.В. Елфимова, Л.В. Долгушина. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 49 с. — ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1202031>