

МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра криминалистики и инженерно-технических экспертиз

ЭКСПЕРТИЗА ПОЖАРОВ

Методические рекомендации
по изучению дисциплины, организации самоподготовки и подготовки к экзамену(зачету)

Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность
(уровень - специалитет)

Екатеринбург
2023

Экспертиза пожаров [Текст]: методические рекомендации по изучению дисциплины, организации самоподготовки и подготовки к экзамену (зачету). Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень - специалитет) / сост: П.А. Глухих – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2023. – 37 с.

Составитель:

Старший преподаватель кафедры криминалистики и инженерно-технических экспертиз
подполковник внутренней службы П.А. Глухих

Методические рекомендации предназначены для обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России по специальности 20.03.01 Пожарная безопасность и содержат общие методические указания по изучению, организации самоподготовки и подготовки к экзамену(зачету дисциплины «Экспертиза пожаров»

Рассмотрено на заседании кафедры криминалистики и инженерно-технических экспертиз Уральского института ГПС МЧС России.

© Уральский институт ГПС МЧС России, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение…….. 4
Требования к результатам освоения дисциплины…….. 5
Структура дисциплины……... 7
Рекомендации по темам дисциплины……... 9
Рекомендации для обучающихся…….. 15
Общие методические рекомендации по организации самостоятельной работы…….. 16
Организация и порядок проведения экзамена……. 21
План проведения экзамена…… 21
Критерии оценки знаний…… 23
Примерный перечень вопросов, практических заданий для подготовки к экзамену по дисциплине……. 25
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины…….. 36
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимые для освоения дисциплины…….. 37

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения учебной дисциплины Экспертиза пожаров является развитие профессиональной компетентности обучающихся в Уральском институте ГПС МЧС России при решении вопросов в области современной методики расследования дел, связанных с пожарами, методов и форм проведения судебных пожарно-технических экспертиз.

Для достижения данных целей предусматривается решение следующих основных задач:

– приобретение обучаемыми необходимых теоретических знаний для производства расследования дел, связанных с пожарами и применения современных форм и методов расследования, а так же методики исследования причин и условий, способствующих возникновению, развитию и прекращению пожаров;

– формирование практических навыков и умений осуществления экспертной деятельности в рамках расследования дел, связанных с пожарами, а так же применения специальных знаний при реализации полномочий, предусмотренных действующим законодательством.

Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами.

Базовыми для освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин, раскрывающих вопросы: химии, физики, теплотехники, физико-химических основ развития и тушения пожаров, прогнозирования опасных факторов пожара, пожарной безопасности в строительстве, пожарной безопасности технологических процессов, правоведения и других.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат освоения основной образовательной программы	Содержание компетенции	Результат обучения по дисциплине
РО-2.1 Способность использовать научные знания и методологию для решения профессиональных задач, в том числе с применением современных информационных технологий	ОПК-3 - Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	Знает основы высшей математики, физики, химии, электротехники, вычислительной техники и программирования Способен решать стандартные профессиональные задачи с уверенным использованием естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования Способен решать стандартные профессиональные задачи с уверенным использованием естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	ПК-1 - Способен понимать основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, распространения и прекращения горения, особенности динамики пожаров, механизмы действия, номенклатуру и способы применения огнетушащих веществ и составов.	Знает основные закономерности процессов возникновения горения и взрыва, распространения и прекращения горения на пожарах, особенностей динамики пожаров, требования пожарной безопасности электроустановок, систем отопления и вентиляции Владеет методиками определения параметров горения и взрыва, распространения и прекращения горения на пожарах, особенностей динамики пожаров, механизмов действия. Определяет огнетушащие составы для прекращения горения веществ и материалов; учитывать экологические характеристики горючих материалов и последствия применения огнетушащих составов Уверенно производит расчёты параметров распространения и прекращения горения на пожарах, динамики пожаров на производственных установках и производствах

РО-3.3 Способность осуществлять экспертизу соответствия проектных решений, разработку мероприятий и технических решений по обеспечению пожарной безопасности объектов различного назначения	ПК-18. Способен осуществлять дознание и производство пожарно-технической экспертизы по делам о пожарах и нарушениях требований пожарной безопасности в порядке, установленном уголовно-процессуальным законодательством Российской Федерации.	Знает требования нормативно-правовых актов МЧС России в части лицензирования деятельности в области пожарной безопасности и участия органов ГПН в лицензировании других видов деятельности, полномочия МЧС России Знает требования ,предъявляемые к заявлению о предоставлении лицензии по требуемой форме и документы, свидетельствующие о наличии у соискателя возможности выполнения лицензионных требований и условий, порядок рассмотрения его на правильность оформления и полноту предоставленных документов Способен проверить и принять заявление о предоставлении лицензии по требуемой форме и документы, свидетельствующие о наличии у соискателя возможности выполнения лицензионных требований и условий, рассмотреть его на правильность оформления и полноту предоставленных документов, в соответствии с требования нормативно-правовых актов МЧС России в части лицензирования деятельности в области пожарной безопасности. Самостоятельно оформить заключение о соответствии объект защиты требованиям пожарной безопасности

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается в течение двух семестров и включает в себя изучение 10 тем.

По завершению изучения тематики первого семестра, обучаемые сдают зачет. Обучение по дисциплине Экспертиза пожаров завершается сдачей обучаемыми экзамена.

Распределение учебного времени по темам и видам занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Трудоемкость освоения тем дисциплины, ч										
		Общая	Всего	Кол-во часов					Формы контроля			Самостоятельная работа
				Лекции	Лабораторные	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Контроль самостоятельной работы	Зачет с оценкой	Зачеты	Курсовая работа (проект)	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	16
3 курс 6 семестр												
1	**Организационно-правовые вопросы экспертизы пожаров**	**12**	**4**	**2**		**2**						**8**
в т.ч. часов в инт. форме						***2***						
2	**Теоретические основы применения специальных знаний при расследовании пожаров**	**48**	**32**	**6**	**14**	**10**		**2**				**16**
в т.ч. часов в инт. форме					***14***	***10***						
3	**Расчетные методы в экспертизе пожаров**	**8**	**6**	**2**	**4**							**2**
в т.ч. часов в инт. форме					***4***							
	Зачёт	**4**	**2,25**							**2,25**		**1,75**
Итого в 6 семестре		72	46,25	8	18	12		2		2,25		27,75
в т.ч. часов в инт. форме			***28***		***18***	***10***						
4 курс 7 семестр												
4	**Выдвижение и анализ версий о причинах возникновения пожаров**	**8**	**4**			**4**						**4**
в т.ч. часов в инт. форме						**4**						

5	**Общие представления о физических и физико-химических методах анализа в судебной пожарно-технической экспертизе (СПТЭ)**	**4**	**2**	**2**								**2**
в т.ч. часов в инт. форме												
6	**Металлографические и морфологические исследования металлических объектов СПТЭ**	**4**	**2**	**2**								**2**
в т.ч. часов в инт. форме												
7	**Рентгенофазовый анализ при исследовании объектов СПТЭ**	**6**	**2**	**2**								**4**
в т.ч. часов в инт. форме												
8	**Термический анализ при исследовании объектов СПТ**	**6**	**2**	**2**								**4**
в т.ч. часов в инт. форме												
9	**Обнаружение и классификация инициаторов горения при исследовании объектов СПТЭ**	**6**	**2**	**2**		**2**		**2**				
в т.ч. часов в инт. форме						**2**						
10	**Исследование веществ и материалов в пожарно-технической экспертизе**	**18**	**18**		**18**							
в т.ч. часов в инт. форме					**18**							
Зачет с оценкой		**4,25**	**2,25**						**2,25**			**2**
контроль		**15,75**	**15,75**				**15,75**					
ИТОГО в 7 семестре		72	72	10	18	6	15,75	2	2,25			18
в т.ч. часов в инт. форме			**24**		**18**	**6**						
Итого по дисциплине		144	144	18	34	20	15,75	4	2,25	2,25		45,75
в т.ч. часов в инт. форме			**50**		**34**	**16**						

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Организационно-правовые вопросы экспертизы пожаров

Федеральный Закон от 31 мая 2001 года № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации». Уголовно-процессуальный кодекс РФ, Гражданский процессуальный кодекс РФ, Арбитражный процессуальный кодекс РФ, Кодекс РФ об административных правонарушениях в частях, касающихся назначения и производства экспертиз.

Инструкция по организации и производству судебных экспертиз в судебно-экспертных учреждениях и экспертных подразделениях федеральной противопожарной службы (приказ МЧС России от 19.08.2005 г. №640), приказ МЧС России от 14.10.2005 г. №745 «О создании судебно-экспертных учреждений и экспертных подразделений федеральной противопожарной службы».

Методические рекомендации «Организация работы судебно-экспертных учреждений федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» по исследованию пожаров и экспертному сопровождению деятельности органов государственного пожарного надзора».

Предмет пожарно-технической экспертизы (ПТЭ). Объекты судебной пожарно-технической экспертизы. Компетенция пожарно-технического эксперта. Права и обязанности эксперта. Ответственность эксперта. Структура и содержание заключения эксперта. Участие эксперта в следственных действиях.

Порядок хранения материалов дела и вещественных доказательств, условия и порядок применения разрушающих методов исследования

ТЕМА 2. Теоретические основы применения специальных знаний при расследовании пожаров.

Понятие причины пожара в пожарно-технической экспертизе. Понятие и дифференциация очага пожара и очагов горения (вторичных очагов пожара). Очаговые признаки, физико-химические закономерности формирования признаков. Поведение материалов различной природы в условиях пожара. Теоретические основы физико-химических методов исследования применяемых на месте пожара. Порядок выдвижения и отработки версий о причинах возникновения пожара. Источник зажигания, понятие, виды, признаки. Объективные и субъективные источники информации по пожару,

доказательная сила и значение. Методы фиксации обстановки на месте происшествия.

Воспламенение и горение газовоздушных смесей. Температурные и концентрационные пределы воспламенения. Механизм горения газовой фазы. Зажигание жидкостей с низкой и высокой температурой вспышки. Горение паровоздушных смесей. Горение пылевоздушных смесей. Зажигание и горение твердых веществ (синтетические полимеры, древесина, ткани и т.д.). Тление. Механизм, условия возникновения и развития самоподдерживающегося тлеющего горения. Представления о скорости распространения горения по конденсированной и газовой фазе. Самовозгорание (тепловое, химическое, микробиологическое). Виды теплообмена на пожаре (конвекция, кондукция, тепловое излучение); механизм, роль в возникновении горения, развитии горения, формировании очаговых признаков. Динамика пожаров в зданиях. Механизм и динамика развития горения в помещении. Влияние пожарной нагрузки и вентиляции на режим горения. Механизм и условия возникновения общей вспышки. «Обратная тяга». «Пробежка пламени». Опасные факторы пожара и их распространение (общие понятия)

ТЕМА 3. Расчетные методы в экспертизе пожаров

Общие представления о возможностях применения расчетных методов в ПТЭ:

- электротехнические расчеты;
- теплофизические расчеты;
- физико-химические расчеты;
- расчеты динамики распространения опасных факторов пожара;
- расчеты по результатам исследования вещественных доказательств.

Компьютерные расчетные программы.

Оформление результатов применения расчетных методов с помощью пакетов прикладных программ.

ТЕМА 4. Выдвижение и анализ версий о причинах возникновения пожаров.

Анализ материалов по пожару, порядок выдвижения, проверки, отклонения и подтверждения технических версий о причинах возникновения пожаров. Порядок проведения инструментальных исследований на месте пожара, анализ результатов. Выявление очаговых признаков по результатам инструментальных исследований. Ограничения методов. Сопоставление

данных из различных источников. Составление экспертного заключения, порядок, требования.

Методы обнаружения и фиксации следов человека и автотранспортных средств, исследование следов крови. Исследование после пожара документов, а также материалов, полученных с применением высоких температур.

ТЕМА 5. Общие представления о физических и физико-химических методах анализа в судебной пожарно-технической экспертизе (СПТЭ)

Методы оптической спектроскопии (колебательная, электронная, атомная). Рентгенофазовый анализ. Хроматографические методы анализа (газовая, жидкостная, тонкослойная). Термический анализ. Металлографический и морфологический анализ. Порядок хранения материалов дела и вещественных доказательств, условия и порядок применения разрушающих методов исследования.

Полевые методы (магнитный, электрический, вихретоковый, ультрозвуковая дефектоскопия)

ТЕМА 6. Металлографические и морфологические исследования металлических объектов СПТЭ

Классификация металлов. Классификация и маркировка легированных сталей. Области применения. Цветные металлы и сплавы. Алюминий и его сплавы, медь и ее сплавы. Области применения. Подготовка микрошлифа. Качество микрошлифа. Ошибки в результатах металлографического исследования. Травление сталей. Взаимодействие различных реактивов со сталью. Травление меди и сплавов на ее основе. Взаимодействие различных реактивов с медью. Травление алюминия и сплавов на его основе. Взаимодействие различных реактивов с алюминием. Примеры микроструктур. Дифференциация первичного короткого замыкания (ПКЗ) и вторичного короткого замыкания (ВКЗ) медного проводника. Исследование после пожара контактных узлов электрооборудования в целях выявления признаков больших переходных сопротивлений (БПС). Исследования после пожара алюминиевых проводников в целях выявления признаков работы электрооборудования в аварийном режиме – перегрузка.

Металлы. Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения.

Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Теоретическая и фактическая температуры кристаллизации. Переохлаждение. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Возврат. Рекристаллизация. Процессы, происходящие при рекристаллизации.

Исследование структуры металлов и сплавов с помощью металлографического микроскопа. Пробоподготовка в металлографии. Устройство оптического микроскопа. Условия получения изображения в оптическом микроскопе.

ТЕМА 7. Рентгенофазовый анализ при исследовании объектов СПТЭ

Рентгеновское излучение, его природа и свойства. Взаимодействие рентгеновских лучей с веществом. Происхождение рентгеновских спектров, их связь со строением вещества (кристаллическая решетка, симметрия кристаллов, кристаллические индексы плоскостей.) Дифракция рентгеновских лучей, закон Вульфа-Брегга. Характеристика спектров. Факторы, влияющие на спектры. Метод порошка в рентгенографии. Фотометод. Дифракционный метод. Качественный рентгеновский фазовый анализ. Методика идентификации фаз. Картотеки дифракционных данных. Автоматизация качественного рентгенофазового анализа. Количественный рентгеновский анализ. Сущность метода. Структурный фактор и его связь с интенсивностью отражения. Ошибки метода. Устройство и принцип действия рентгеновских установок. Техника безопасности при работе с рентгеновским излучением. Рентгеновские дифрактометры, основные блоки и системы.

ТЕМА 8. Термический анализ при исследовании объектов СПТЭ

Методы термического анализа (термография, термогравиметрия, калориметрия). Тепловые эффекты, наблюдаемые в веществах при нагревании. Сущность методов. Способы регистрации. Расчет кинетических параметров процессов и энергии активации. Весовой термический анализ.

Определение остаточного содержания термолабильных компонентов в неорганических строительных материалах и карбонизованных остатков органических материалов весовым методом. Использование результатов для выявления зон термических поражений. Определение зольности обугленных остатков лакокрасочных покрытий и других органических материалов. Использование полученных данных для выявления зон термических поражений. Определение потери массы полимерного материала методом

термогравиметрического анализа и использование полученных данных в качестве интегрального критерия оценки термического поражения материала. Определение теплоты сгорания материалов и использование результатов при анализе распределения пожарной нагрузки в помещении, где произошел пожар. Анализ остаточного содержания летучих веществ в обугленных остатках древесины с определением температуры и длительности теплового воздействия по методике ВНИИПО. Определение процента убыли массы углей методом ТГ и ДТА для установления режима горения.

Получение информации о термостабильности исследуемого материала и поведении его при нагревании. Качественная оценка горючести вещества (материала). Определение температуры начала разложения полимерных материалов. Определение температуры плавления вещества (материала), температуры фазовых переходов. Решение идентификационных задач с помощью метода ТГ и ДТА.

ТЕМА 9. Обнаружение и классификация инициаторов горения при исследовании объектов СПТЭ.

Понятие ЛВЖ и ГЖ. Классификация товарных нефтепродуктов и особенности их химического состава. Классификация ЛВЖ и ГЖ не нефтяного ряда и особенности их химического состава. Лабораторные методы исследования традиционных инициаторов горения. Критерии диагностики ЛВЖ и ГЖ, применяемых в качестве инициаторов горения при поджогах. Влияние мешающих экстрактивных органических компонентов объектов - носителей на результаты диагностики инициаторов горения

Нетрадиционные инициаторы горения (спецсоставы). Смеси на основе активных окислителей. Пиротехнические составы. Основные методы анализа нетрадиционных инициаторов горения: спектральный элементный анализ, химический анализ, рентгеноструктурный анализ.

Флуоресцентная спектроскопия. Люминесценция, ее виды. Определение и классификация. Механизм люминесценции в растворе. Выход флуоресценции. Закон Бугера–Ламберта–Бера. Спектры поглощения, возбуждения и флуоресценции. Основные закономерности флуоресценции. Факторы, влияющие на флуоресценцию вещества в растворах. Измерение флуоресценции. Характеристика метода, чувствительность люминесцентного анализа. Устройство и принцип работы приборов для регистрации спектров люминесценции и возбуждения люминесценции. Способы регистрации

спектров. Использование метода в экспертных исследованиях по делам о пожарах.

Хроматографические методы исследования. Теоретические основы. Классификация методов хроматографии Физико-химическая сущность хроматографического разделения. Теория хроматографического разделения. Основные факторы, влияющие на разделение многокомпонентных смесей (геометрические размеры колонки, тип сорбента, тип неподвижной фазы, природа газа-носителя, скорость газа-носителя, температура колонки). Изотермический и программируемый температурный режимы хроматографических колонок как способ разделения сложных смесей на отдельные компоненты. Эффективность и селективность хроматографических методов. Свойства и типы подвижной и неподвижной фаз. Хроматографические параметры (времена и объемы удерживания).

Жидкостная хроматография. Общие понятия. Методы жидкостной хроматографии, обусловленные агрегатным состоянием неподвижной фазы. Типы твердых и жидких адсорбентов, используемых в качестве неподвижной фазы. Детекторы, применяемые в жидкостной хроматографии для исследования различных нефтепродуктов, а также спецсоставов окислительно-восстановительного типа, содержащих неорганические соединения. Возможности применения различных вариантов жидкостной колоночной хроматографии. Особенности эксплуатации оборудования и требования к расходным материалам.

ТЕМА 10. Исследование веществ и материалов в пожарно-технической экспертизе

Использование лабораторных методов анализа при исследовании веществ и материалов изъятых с места пожара. Оформление результатов исследований, интерпретация полученных данных. Подготовка заключения эксперта.

Предел компетенции пожарно-технического эксперта, исследование пожара по материалам дела, составление технического или экспертного заключения о технической причине пожара и расположении очага пожара с использованием результатов полученных в ходе лабораторного анализа веществ и материалов**.**

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Успешное изучение дисциплины зависит от того, как обучающийся освоил теоретический материал и выполнил практические задания по всему курсу. Изучение материала осуществляется на аудиторных занятиях (лекциях и практических работах) и в рамках самостоятельного изучения дисциплины.

На лекциях обучающийся, как правило, впервые знакомится с материалами темы. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных разделов, понятий и категорий дисциплины. На лекции объясняются также вопросы, понимание которых вызывает наибольшие затруднения у обучающихся.

Основная часть учебного материала (неохваченные на лекциях вопросы, вопросы и темы, имеющие чисто информативный и описательный характер) должна быть проработана обучающимися самостоятельно, вне аудиторных занятий. Самостоятельная работа является неотъемлемой составной частью процесса подготовки специалистов.

Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа относится к числу основных форм обучения и подчиняется строгим законам, определяющим последовательность познавательных актов: знакомство, восприятие, переработка, осознание, овладение новыми знаниями до такого уровня, который позволяет применить эти знания в учебной и профессиональной деятельности. Способность человека к самостоятельному поиску нужной информации, к усвоению на ее основе профессиональных знаний, к творческому использованию их в различных ситуациях – это воспитуемые качества личности. Они формируются на протяжении всей жизни человека и особенно интенсивно в период обучения.

Обучаемые далеко не всегда готовы к рациональному использованию времени, отводимого на самостоятельную работу, и не всегда знают, как ее спланировать и осуществить. Важно научиться систематически работать в течение всего периода обучения, вдумчиво читать учебные и монографические издания, конспектировать лекции и литературу, рекомендуемую для самостоятельного изучения.

Эффективность обучения, общая культура, профессиональный уровень специалиста, развитие памяти и творческого мышления во многом определяется умением работать с литературой. Навыки работы с литературой позволяют наиболее результативно использовать время, способствуют систематическому накоплению знаний.

Существуют конкретные рекомендации по изучению учебной и научной литературы:

1. *Предварительное знакомство с книгой* начинается с изучения логической структуры произведения, которая отражена, как правило, в оглавлении. Ознакомление с оглавлением, аннотацией, предисловием, заключением дает общее представление о работе, раскрывает замысел автора. Предисловие обычно содержит задачи, которые поставил перед собой автор, а также проблемы, являющиеся наиболее значительными. В заключении можно найти основные положения работы, краткие выводы и обобщения.

Целесообразно также бегло просмотреть текст, обратить внимание на авторскую манеру и структуру изложения материала, рассмотреть иллюстрации, таблицы, примечания. Предварительному ознакомлению с книгой помогает владение техникой быстрого чтения – без внутреннего проговаривания, без возврата к уже прочитанным словам, фразам; чтение не отдельных слов, а больших групп слов, абзацев. Мышление и память должны

быть способны выделить основную мысль автора и бегло следить за ней. Овладение техникой быстрого чтения требует специальной и довольно длительной подготовки. Предварительная работа значительно облегчает изучение материала, помогает найти в тексте те проблемы, которые обозначены в справочном материале, сокращает время на изучение работы в целом.

2. *Полное чтение* – следующий этап, предполагающий внимательное изучение текста, краткие записи и пометки с указанием страниц. Целесообразно осуществлять его в два приема. Рекомендуется ознакомительное чтение всего произведения в целом. При этом следует:

- сосредоточиться на том, что читаешь;
- выделить сущность читаемого;
- осмыслить содержание текста;
- понять логику изложения материала.

Анализ текста заключается в выяснении его содержания. Важно понять мнение автора, основные положения и аргументы, выдвигаемые им.

Необходимо также углубленное чтение работы по частям с осмыслением отдельных положений, идей, выводов и ведением соответствующих записей. Если произведение большое по объему, то его можно изучать по разделам, главам и параграфам. Это позволяет сосредоточить внимание на тех положениях, которые обусловлены учебной программой и рекомендациями преподавателя, и составить план конспектирования.

С этой целью можно использовать определенные приемы:

- мысленно разбить текст на смысловые части;
- выделить основные тезисы, имена, термины, даты и т.п.;
- выявить связи и взаимоотношения выделенных смысловых групп;
- соотнести содержание текста с собственными знаниями;
- соотнести содержание разных частей текста.

Если в результате чтения не складывается полного и глубокого представления о прочитанном, то следует перечитать весь текст или отдельные наиболее сложные для усвоения фрагменты. Средствами, облегчающими понимание текста, могут быть: формулировка вопросов в процессе чтения и нахождения на них ответов в тексте, сопоставление содержания данной работы с другими источниками.

Важно не только осмыслить и понять текст, но и уметь запомнить, воспроизвести материал, применить полученные знания на практике. Если механическое запоминание достигается путем многократного повторения текста, то смысловое заключается в понимании изучаемого материала, умении

передать содержание своими словами. Смысловое запоминание более устойчивое, чем механическое. Ему способствует установка на длительное, долговременное запоминание, а не только до занятия, зачета или экзамена. Кроме того, существует еще ряд рекомендаций для наиболее эффективного запоминания: повторение всего материала или отдельных его частей; разбивка текста на смысловые части; связь вновь полученной информации с уже усвоенным материалом и конкретной деятельностью.

3. *Запись прочитанного* – это важный этап самостоятельной работы с книгой и последующего использования материала в учебном процессе, поскольку мысли при изложении их на бумаге получают более четкое и продуманное выражение, чем в устной речи. В процессе письменного изложения учебного материала своими словами у курсантов активизируется не только логическая, но и зрительная память, а сделанные записи, пометки значительно облегчают подготовку к зачетам и экзамену.

Существует несколько основных форм ведения записи: выписки, планы, тезисы, конспект.

Выписки бывают двух видов:

- *цитаты* – дословное воспроизведение отрывков изучаемой работы, содержащих основные мысли, факты, статистические данные;

- *свободные выписки* – мысли автора излагаются произвольно.

При этом большие отрывки текста, который трудно цитировать в полном объеме, следует записать своими словами, предельно сократив формулировку.

План – схематически записанная совокупность коротко сформулированных мыслей-заголовков, «скелет произведения».

План может быть:

- *простой* - состоит из нескольких основных пунктов;

- *сложный* - кроме основных пунктов содержит еще и подпункты, которые разъясняют их содержание;

- *план-схема* – план, записанный в виде графической схемы, образно отражающей взаимосвязь пунктов и подпунктов.

План обобщает содержание, восстанавливает в памяти прочитанное, помогает в составлении тезисов, конспектов, рефератов.

Тезисы – сжатое изложение основных мыслей прочитанного произведения. В тезисах отражаются наиболее важные выводы и обобщения, которые повторяют текст дословно или «своими словами» воспроизводят его содержание.

Виды тезисов:

- *простые тезисы* – это основные мысли, содержащиеся в различных частях книги; простые тезисы можно составить уже при первоначальном ознакомлении с произведением;

- *основные тезисы* – это принципиально важные, главные положения, обобщающие содержание источника, иногда носящие характер выводов; основные тезисы можно составить лишь после уяснения содержания всего произведения в целом;

- *сложные тезисы* – записи, включающие два вида тезисов (простые, основные); в сложных тезисах за основными тезисами следуют простые, поясняя содержание предыдущих.

Конспект – это наиболее совершенная, систематическая, логически связанная запись, объединяющая план, тезисы, выписки, дополненная мыслями и замечаниями составителя конспекта. В конспект могут войти отдельные части текста, цитируемые дословно, факты, примеры, цифры, схемы. Конспектирование в большей мере, чем другие формы записи, способствует глубокому пониманию и прочному усвоению материала, помогает выработать навыки правильного изложения мысли в письменной форме, способствует развитию стиля речи.

Конспекты условно подразделяются на четыре типа:

- *План-конспект* представляет собой запись, в которой каждому пункту плана отвечает определенная часть конспекта. Самым простым видом плана-конспекта является конспект, в котором на пункты плана, выраженные в вопросительной форме, даются точные ответы. Схематический план-конспект выражает логическую структуру и взаимосвязь отдельных положений источника, чаще всего в графическом виде.

- *Текстуальный конспект* – это конспект, созданный в основном из отрывков подлинника – цитат. Текстуальные выписки могут быть снабжены планом и включать отдельные тезисы в изложении конспектирующего или автора.

- *Свободный конспект* сочетает выписки, цитаты, иногда тезисы. Свободный конспект требует умения самостоятельно, четко и кратко формулировать основные положения, для чего необходимо глубокое осмысление материала и хорошее владение письменной речью. Это наиболее полноценный вид конспекта.

- *Тематический конспект* дает ответ на поставленный вопрос на основе использования ряда источников. Тематический конспект учит работать

над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения по одному и тому же вопросу.

Общий объем конспекта должен быть меньше изучаемого текста в 10-15 раз. Подобные сокращения достигаются как за счет тщательного отбора материала, так и в результате краткого изложения. В процессе конспектирования источники цитат следует приводить полностью, указывая автора, название, год издания и страницу, что облегчит оформление письменных работ.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен (зачет) по дисциплине имеет целью выявить и оценить теоретические знания и практические умения и навыки курсантов (студентов, слушателей) за полный курс учебной дисциплины и проводится в соответствии с рабочим учебным планом и в объеме рабочей учебной программы по дисциплине согласно расписанию занятий.

Зачет по результатам изучения тематики первого семестра обучения проводится по билетам, включающим в себя один теоретический вопрос и практическое задание.

Экзамен проводится после изучения учебной дисциплины во время экзаменационной сессии. Экзамен по дисциплине проводится по билетам, в которые включены два теоретических вопроса и практическое задание.

Порядок проведения Экзамена (зачета), форма проверки знаний и навыков обучаемых определяются кафедрой и доводятся до курсантов (студентов, слушателей) заблаговременно. В случае необходимости (затруднения при устном ответе), преподаватель, принимающий зачет, может задавать обучаемому дополнительные вопросы.

Экзамен (зачет) принимается, как правило, преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. Преподавателю представляется право поставить оценку за зачет без опроса тем обучаемым, которые показали высокий уровень знаний, активно и инициативно работали (участвовали в семинарских и других видах занятий) в текущем семестре по данной дисциплине. В частности, по дисциплине Экспертиза пожаров предусматривается написание реферативных работ, участие в научно-практической конференции, участие в научно-исследовательской работе по плану кафедры, выступление с докладами и сообщениями, выполнение лабораторных работ.

Перед началом экзамена (зачета) учебная группа в полном составе представляется преподавателю. Экзамен (зачет) проводится в специально подготовленных помещениях (аудиториях).

При оценке теоретических знаний и практических навыков курсантов (студентов, слушателей) на экзамене (зачете) учитывается эффективность их работы на семинарских занятиях.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Подготовка к экзамену: за 10 минут до начала экзамена (зачета) дежурный раздаёт средства материального обеспечения, разрешённые для использования на экзамене.

Проведение экзамена: экзамен проводится в течение 6 аудиторных часов (3 пары учебных занятий), зачет проводится в течение 4 аудиторных часов (2 пары учебных занятий)

В начале экзамена преподаватель принимает рапорт командира учебной группы о готовности курсантов (студентов, слушателей) к экзамену, кратко напоминает порядок сдачи, правила поведения курсантов (студентов, слушателей), объявляет фамилии курсантов (студентов, слушателей), освобожденных либо не допущенных к сдаче.

В аудитории остаётся 6 человек. Вызванный для сдачи экзамена курсант (студент, слушатель) докладывает о прибытии, предъявляет зачетную книжку, берет билет и бумагу для выполнения задания, называет номер билета и приступает к выполнению. Для подготовки к ответу отводится не более 40 минут. За отведенное время курсанты обязаны составить подробные тезисы своих ответов. Преподаватель, проверяя эти тезисы, может задать дополнительные или уточняющие вопросы и, исходя из качества ответов, определить оценку обучающегося. Остальные курсанты (студенты, слушатели) заходят в аудиторию по мере сдачи экзамена ранее вошедшими.

Курсанту (студенту, слушателю) на экзамене разрешается брать лишь один билет. Обучающимся разрешено пользоваться только теми информационно-справочными материалами, которые представлены в Перечне. Использовать учебники, задачники или конспекты запрещается. В случае доклада курсанта (студента, слушателя), что он не может ответить на вопросы задания, ему выставляется оценка «неудовлетворительно». В случае нарушения установленных правил сдачи экзамена курсант (студент, слушатель) удаляется с экзамена. По готовности преподаватель проводит собеседование с обучаемым. После ответов на дополнительные вопросы преподавателя (не более трёх) выставляется соответствующая оценка.

В период проведения экзамена, после завершения ответа обучаемого, преподаватель выставляет полученную оценку в ведомость и зачетную книжку. После окончания экзамена оценки обучаемым выставляются в учебный журнал. Ведомость подписывается преподавателем и в день экзамена сдается в учебный отдел.

В аудитории, где проводится экзамен, используются:

рабочая программа учебной дисциплины;

комплект билетов;

перечень вопросов билетов с указанием номеров билетов;

практические задания;

ведомость;

необходимые справочники, словари, схемы, таблицы, макеты, и другое обеспечение, не содержащее прямого ответа на вопросы билетов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Критериями оптимального усвоения знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации обучающихся (при завершении этапа формирования компетенций) являются объем, системность, осмысленность, прочность и действенность знаний обучающихся.

Показатели оценивания качества устного ответа обучающегося при промежуточной аттестации по дисциплине Экспертиза пожаров приведены в таблице.

№	Показатели для оценки устного ответа на Зачете	Показатели достижения планируемого уровня компетенций	Шкала оценивания
1	- не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом.	*Оценка «Не зачтено»*
2	- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	*Оценка «Зачтено»*

Показатели для оценки устного ответа на Экзамене	Показатели достижения планируемого уровня компетенций	Шкала оценивания
- не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом.	*Оценка «неудовлетворительно»*
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя	Обучающийся имеет несущественные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом.	*Оценка «удовлетворительно»*
Достаточно полно проведен анализ учебной и научной литературы. Обучаемый владеет теоретическим материалом по теме исследования, но при ответах на вопросы бывает не точен и не уверен. Имеются отдельные мелкие недочеты по тем или иным аспектам доклада.	Обучающийся показывает достаточное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	*Оценка «хорошо»*
Глубоко и содержательно проведен анализ учебной и научной литературы. Обучаемый свободно владеет теоретическим и практическим материалом по теме доклада. Структура доклада логична. Даны грамотные ответы на вопросы преподавателя и студентов.	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует отличный уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	*Оценка «отлично»*

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Предмет пожарно-технической экспертизы.

Дать определение пожарно-технической экспертизе. Место пожарно-технических экспертиз в системе судебных экспертиз. Понятие предмета экспертизы. Область применения судебных пожарно-технических экспертиз. Задачи пожарно-технической экспертизы. Вопросы выносимые на разрешение эксперту.

2. Компетенция пожарно-технического эксперта.

Дать понятие компетенции. Предел компетенций в области пожарно-технической экспертизы.

3.Права и обязанности эксперта.

Нормативные документы определяющие права и обязанности государственного и негосударственного эксперта. Основные права и обязанности.

4.Ответственность эксперта.

Виды ответственности эксперта. Условия наступления уголовной ответственности эксперта. Предел компетенций эксперта.

5.Структура и содержания заключения эксперта.

Определить основные требования к содержанию и структуре экспертного заключения. Указать нормативные документы определяющие такие требования.

6.Участие эксперта в следственных действиях.

Порядок и основания привлечения эксперта к участию в следственных действий. Права и обязанности эксперта при участии в следственных действий. Виды следственных действий к которым может привлекаться пожарно-технический эксперт.

7.Порядок обращения и хранения вещественных доказательств и материалов дела.

Дать основные понятия о порядке обращения с вещественными доказательствами и материалами дела. Условия и порядок применения разрушающих методов исследования.

8. Исследование после пожара неорганических неметаллических строительных материалов.

Классификация неорганических неметаллических строительных материалов с точки зрения пожарно-технической экспертизы. Особенности исследования после пожара оконных стекол, характеристика получаемой

криминалистической информации. Особенности исследования после пожара кирпичной кладки. Методы исследования бетонных конструкций.

9. Исследование после пожара металлоконструкций.

Классификация изделий из металлов с точки зрения пожарно-технической экспертизы. Особенности поведения различных металлических материалов в условиях пожара. Характеристика физико-химических процессов происходящих в металлических конструкциях при пожаре. Методы исследования металлов. Анализ деформаций. Причины образования сквозных прогаров на металлических конструкциях.

10.Исследование после пожара древесины и древесных композиционных материалов.

Особенности поведения строительных материалов на основе древесины при пожаре. Характеристика физико-химических процессов при горении древесины. Показатели пожарной опасности деревянных конструкций. Особенности исследования конструкций из цельной древесины на месте пожара. Особенности исследования конструкций на основе древесных композиционных материалов на месте пожара. Порядок отбора проб для экспертного исследования. Характеристика экспертной информации получаемой при исследовании древесины и материалов на ее основе. Методы исследования остатков древесины и древесных композиционных материалов.

11. Исследование полимерных материалов после пожара.

Классификация полимерных материалов (с точки зрения пожарно-технической экспертизы). Особенности поведения различных классов полимерных материалов в условиях пожара. Физико-химические процессы происходящие в полимерных материалах при горении. Особенности исследования конструкций из полимерных материалов на месте пожара. Порядок отбора проб для экспертного исследования. Характеристика экспертной информации получаемой при исследовании полимерных материалов. Методы исследования полимерных материалов.

12.Особенности поведения различных строительных материалов в процессе динамического нагрева на пожаре.

Дать общую характеристику особенности поведения различных видов строительных материалов на пожаре. Охарактеризовать внешние очаговые признаки возникающие на материалах различной природы.

13.Порядок отбора образцов на пожаре.

Определить основные требования к изъятию вещественных материалов с места пожара. Указать возможность использования результатов исследования

различных материалов для установления очага пожара или его причины. Количественные требования к пробам материалов изымаемым с места пожара.

14.Причина пожара в пожарно-технической экспертизе.

Раскрыть понятие причины пожара с точки зрения пожарно-технической экспертизы. Дать определение понятиям: источник зажигания, горючее вещество, окислитель. Условия возникновения горения в очаговой зоне.

15.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от открытого источника огня.

Понятие источника открытого огня. Признаки воздействия открытого источника огня на сгораемые материалы в очаговой зоне. Условия возникновения версии о возникновении пожара от открытого источника зажигания. Порядок отработки версии. Поджог и неосторожное обращение с огнем – правомерность дифференциации причин возникновения пожара от открытого источника огня с точки зрения экспертной деятельности.

16.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от искр образующихся при сгорании твердых топлив.

Источники образования искр. Характеристика пожарной опасности искр образующихся при сгорании твердых топлив. Условия выдвижения версии о возникновении пожара от тепловых искр. Порядок отработки версии. Характеристика горючих веществ и материалов способных воспламениться от тепловых искр.

17.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от фрикционных и ударных искр.

Классификация механических искр с точки зрения пожарной опасности. Источники образования искр. Условия выдвижения версии о возникновении пожара от механических искр. Порядок отработки версии. Характеристика горючих веществ и материалов способных воспламениться от механических искр.

18.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара в результате теплового проявления механической энергии.

Виды механической энергии характеризующиеся выделением тепла. Условия возникновения пожара в результате теплового проявления механической энергии. Порядок отработки версии.

19.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от нагретой поверхности.

Условия выдвижения версии о возникновения пожара от нагретой поверхности. Порядок отработки версии.

20.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от разряда статического электричества.

Условия накопления и формирования разрядов статического электричества. Условия возникновения пожара в результате проявления статического электричества. Порядок отработки версии. Вещества и материалы способные воспламениться в результате воздействия разряда статического электричества.

21.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от разряда атмосферного электричества.

Условия формирования разрядов атмосферного электричества. Условия выдвижения версии о возникновении пожара в результате проявления атмосферного электричества. Порядок отработки версии. Вещества и материалы способные воспламениться в результате воздействия разряда атмосферного электричества.

22.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара от тлеющего табачного изделия.

Дать характеристику пожарной опасности тлеющих табачных изделий. Условия выдвижения версии о возникновении пожара от тлеющего табачного изделия. Порядок отработки версии. Вещества и материалы способные воспламениться от тлеющего табачного изделия, условия возникновения открытого горения.

23.Пожароопасные аварийные режимы в электротехнических устройствах.

Классификация аварийных режимов. Классификация электротехнических устройств. Причины возникновения аварийных режимов в электротехнических устройствах. Предел компетенции пожарно-технического эксперта при исследовании причастности электротехнических устройств к возникновению пожара. Условия выдвижения версии о причастности к возникновению пожара электротехнических устройств. Порядок отработки версии.

24.Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара в результате короткого замыкания.

Классификация коротких замыканий. Причины возникновения коротких замыканий. Условия выдвижения версии о возникновении пожара от короткого замыкания. Порядок отработки версии. Вещества и материалы способные воспламениться в результате теплового проявления электрической энергии. Методы исследования при установлении природы короткого замыкания.

25. Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара в результате перегрузки в электросети.

Причины возникновения перегрузок в электросетях. Признаки работы электросети и оборудования в условиях перегрузки. Условия выдвижения версии о возникновении пожара от перегрузки. Порядок отработки версии. Вещества и материалы способные воспламениться в результате теплового проявления электрической энергии.

26.Очаг пожара – понятие, признаки.

Дать определение очага пожара. Очаговые признаки: классификация, дифференциация. Определение вторичных очагов пожара (очагов горения). Причины формирования очагов горения.

27.Поджог: признаки, особенности расследования.

Предел компетенций пожарно-технического эксперта при квалификации факта поджога. Основные и косвенные квалификационные признаки поджога. Формулирование выводов экспертом при установлении факта поджога. Устройства и способы совершения поджога. Классификация поджогов.

28. Выдвижение и порядок отработки версии о возникновении пожара в самовозгорания.

Физико-химические основы протекания процессов самовозгорания. Условия выдвижения версии о возникновения пожара в результате самовозгорания. Классификация видов самовозгорания. Порядок отработки версии о самовозгорании. Вещества и материалы склонные к самовозгоранию.

29. Осмотр места пожара. Цели, задачи, стадии.

Цели и задачи производства осмотра места пожара, участники осмотра места пожара. Участие специалиста (эксперта) в осмотре места пожара. Стадии осмотра. Порядок изъятия вещественных доказательств, проб и веществ с места пожара.

30. Очаговые признаки.

Классификация очаговых признаков. Физико-химические закономерности формирования очаговых признаков. Условия способствующие сохранению и исчезновению очаговых признаков.

31. Порядок установления причины пожара.

Порядок выдвижения и отработки версий о причине пожара. Условия исключения версий.

32. Порядок осмотра электросети.

Основные принципы отработки электротехнической версии пожара. Дифференциация первичных и вторичных очагов пожара при осмотре электросетей. Осмотр аппаратов защиты, анализ информация получаемая при осмотре предохранителей. Визуальные признаки аварийных режимов. Правила

изъятия электротехнических объектов потенциально причастных к возникновению пожара или содержащих иную криминалистически значимую информацию.

33. Методы фиксации обстановки на месте пожара.

Способы фиксации обстановки на месте пожара. Классификация технических методов фиксации. Классификация фототехники. Методы криминалистической фотографии. Правила производства измерительной, масштабной съемки. Методы и правила осуществления панорамной съемки.

34. Методы исследования на месте пожара.

Инструментальные методы применяемые для исследования материалов на месте пожара. Характеристика методов. Ограничение применения инструментальных методов применяемых на месте пожара. Физико-химические основы методов.

35. Лабораторные методы исследования веществ и материалов изъятых с места пожара.

Физико-химические основы методов применяемых в пожарно-технической экспертизе. Ограничения методов. Классификация методов. Правила и ограничения применения разрушающих методов исследования. Правила изъятия веществ и материалов с места пожара для производства пожарно-технической экспертизы с использованием лабораторных методов исследования.

36. Общие представления о применении расчетных методов в ПТЭ.

Виды расчетов применяемых в пожарно-технической экспертизе. Использование результатов применения расчетных методов при определении очага и причины возникновения пожара. Программные комплексы используемые в экспертизе пожаров

37. Условия и порядок выбора методов исследований в судебной пожарно-технической экспертизе.

Температурные диапазоны информативности методов исследования. Условия применения разрушающих методов исследования. Объекты пожарно-технической экспертизы.

38. Вещественные доказательства в СПТЭ. Порядок обращения с вещественными доказательствами.

Объекты пожарно-технической экспертизы. Порядок хранения и обращения с вещественными доказательствами

39. Классификация металлов и сплавов.

Классификация и маркировка легированных сталей, цветных металлов,

алюминия, меди и их сплавов. Область применения металлов и сплавов. Пожарная опасность металлов и сплавов.

40. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.

Полиморфные и магнитные превращения. Механизм и закономерности кристаллизации металлов. Теоретическая и фактическая закономерности кристаллизации металлов.

41. Методы исследования металлов и сплавов. Условия выбора метода исследования.

Металлография и рентгеноструктурный анализ металлов и сплавов. Достоинства и недостатки методов. Общие представления о подготовке образцов к исследованию.

42. Методы исследования стальной окалины.

Физико-химические закономерности образования стальной окалины. Методы исследования. Порядок и правила отбора образцов.

43. Химическое исследование окалины.

Сущность метода, порядок отбора и подготовки образцов. Получаемая информация.

44. Металлографические исследования объектов СПТЭ

Сущность метода, область применения, ограничения метода. Подготовка образцов. Ошибки в результатах металлографического исследования.

45. Дифференциация коротких замыканий.

Виды коротких замыканий. Физико-химические закономерности формирования признаков КЗ. Методы исследования при установлении природы КЗ. Анализ результатов исследования.

46.Рентгеновское излучение.

Раскрыть понятие рентгеновского излучения, его природу и свойства, взаимодействие рентгеновского излучения с веществом.

47.Рентгеновские спектры. Понятие и характеристика.

Раскрыть понятие рентгеновских спектров, объяснить природу их происхождения. Дать характеристику рентгеновских спектров. перечислить основные факторы, влияющие на спектры.

48.Метод порошка в рентгенографии.

Сущность метода порошка. Особенности использования этого метода в рентгеновском анализе. Ограничения по выбору образцов для исследования. Специфика применения в судебной пожарно-технической экспертизе.

49.Фотометод в рентгенографии.

Сущность метода. Особенности использования этого метода в рентгеновском анализе. Ограничения по выбору образцов для исследования. Специфика применения в судебной пожарно-технической экспертизе.

50.Дифракционный метод в рентгенографии.

Сущность метода. Понятие дифракции рентгеновских лучей, закон Вульфа-Брегга. Особенности использования дифракционного метода в рентгеновском анализе. Ограничения по выбору образцов для исследования. Специфика применения в судебной пожарно-технической экспертизе.

51.Качественный рентгенографический фазовый анализ.

Сущность и особенности качественного фазового анализа. Методика идентификации фаз. Картотеки дифракционных данных. Автоматизация качественного рентгенофазного анализа.

52.Количественный рентгеновский анализ.

Сущность метода. Структурный фактор и его связь с интенсивностью отражения. Ошибки метода.

53.Устройство и принцип действия рентгеновских установок.

Техника безопасности при работе с рентгеновским излучением. Использование рентгеновских установок при производстве судебной пожарно-технической экспертизы.

54.Рентгеновские дифрактомеры. Специализированные рентгеновские установки.

Устройство, основные блоки и системы дифрактомера. Принцип работы. Ограничения по выбору образцов для исследования. Специфика применения в судебной пожарно-технической экспертизе.

55.Рентгенографическое исследование материалов неизвестного происхождения.

Особенности определения структуры материалов для рентгенографического исследования. Требования, предъявляемые к исследуемым образцам. Специфика анализа проведенного исследования.

56.Рентгенографическое исследование металлов и сплавов.

Особенности проведения рентгенографического анализа металлов и сплавов. Требования, предъявляемые к исследуемым образцам. Специфика анализа проведенного исследования.

57.Рентгенографическое исследование неорганических материалов на основе цемента, извести, гипса.

Особенности проведения рентгенографического анализа неорганических материалов. Требования, предъявляемые к исследуемым образцам. Специфика анализа проведенного исследования.

58.Исследование проводников с оплавлениями.

Особенности проведения рентгенографического анализа проводников с оплавлениями. Требования, предъявляемые к исследуемым образцам. Специфика анализа проведенного исследования.

59. Молекулярная спектроскопия в пожарно-технической экспертизе.

Происхождение молекулярных спектров, их характеристика, факторы, влияющие на спектры. Закон Бугера - Ламберта - Бера. Отклонения от закона.

60. Особенности ИК- спектроскопии полимеров.

Особенности исследования полимеров методом инфракрасной спектроскопии в пожарно-технической экспертизе.

61. Атомная спектроскопия в пожарно-технической экспертизе.

Методы атомной спектроскопии (эмиссионный, и атомно-абсорбционный). Источники возбуждения спектров (пламя, дуга постоянного и переменного тока, искра, лазер, индуктивно-связанная плазма).

62. Методы молекулярной спектроскопии.

Применение методов молекулярной спектроскопии для экспертизы пожаров. Исследование нативных материалов методом ИК- спектров.

63. Исследование обгоревших остатков полимерных материалов.

Способы и особенности исследования обгоревших остатков полимерных материалов в пожарно-технической экспертизе. Количественные оценки степени термического повреждения материалов

64. Исследование обугленных остатков лакокрасочного покрытия.

Определение типа ЛКП по пленкообразователю методом ИК-спектроскопии. Определение степени термического поражения ЛКП.

65. Исследование текстильных материалов, подвергшихся горению.

Метод исследования текстильных материалов с помощью ИК-спектроскопии. Определение химической природы волокна, определение степени термического поражения.

66. Исследование неорганических строительных материалов на основе цемента, извести, гипса.

Определение структуры, фазового состава, выбор спектрального критерия. определение зон термических поражений.

67. Исследование инициаторов горения и их остатков.

Методики исследования инициаторов горения в пожарно-технической

экспертизе с помощью инфракрасной и ультрафиолетовой спектроскопии.

68. Исследование обгоревших остатков неизвестного происхождения методами УФ- и ИК- спектроскопии.

Особенности методов. Определение функционального состава вещества.

69. Идентификация горюче-смазочных материалов по элементному составу.

Выбор методики, характеристика и особенности метода. Определение элементного состава остатков инициаторов горения при поджогах.

70. Весовой метод в пожарно-технической экспертизе.

Определение остаточного содержания термолабильных компонентов в неорганических строительных материалах и карбонизированных остатков органических материалов весовым методом. Использование полученных данных для выявления зон термических поражений.

71. Термогравиметрический анализ в пожарно-технической экспертизе.

Определение потери массы исследуемых образцов методом термогравиметрического анализа и использование полученных данных в качестве интегрального критерия оценки термического поражения материала.

72. Дифференциальный термический анализ.

Определение процента убыли массы углей методом термогравиметрии и дифференциального термического анализа. Решение идентификационных задач.

73. Понятие и классификация ЛВЖ, ГЖ в пожарно-технической экспертизе.

Классификация товарных нефтепродуктов и ЛВЖ, ГЖ не нефтяного ряда, особенности их термического анализа.

74. Лабораторные методы исследования традиционных ЛВЖ, ГЖ.

Критерии диагностики ЛВЖ, ГЖ, применяемых в качестве инициаторов горения при поджогах.

75. Нетрадиционные инициаторы горения (спецсоставы).

Смеси на основе активных окислителей. Пиротехнические составы. Основные методы анализа нетрадиционных инициаторов горения: спектральный элементный анализ, химический анализ, рентгеноструктурный анализ.

76. Флуоресцентная спектроскопия. Её использование в пожарно-технической экспертизе.

Определение люминесценции, классификация её видов. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Спектры поглощения, возбуждения и флуоресценции.

Измерение флуоресценции. Использование метода в экспертных исследованиях по делам о пожарах.

77. Хроматографические методы исследования.

Классификация методов хроматографии. Теория хроматографического разделения. Эффективность и селективность хроматографических методов.

Примерная тематика практических заданий

Практическое задание заключается в анализе обучаемым экспертной версии возникновения пожара.

Пример практического задания: 11 января 2022г. в 03 часа 35 минут произошел пожар автомобиля ВАЗ 21011 гос. № Н631 НВ выпуска 2013 г. по адресу: 101 км трассы Ханты-Мансийск – Сургут. Владелец автомобиля гражданин К. сообщил, что возгорание произошло в подкапотном пространстве во время движения. Пожар был ликвидирован подручными средствами. Эксперт Н установил, что очаг пожара расположен в месте расположение выпускного коллектора. Причиной пожара по мнению эксперта стало воспламенение незамерзающей жидкости стеклоомывателя, попавшей на выпускной коллектор в результате разгерметизации системы стеклоомывателя в месте соединения шланга с соплом, которое расположено непосредственно над коллектором. Температура окружающего воздуха на момент возникновения пожара составляла -25ºС, скорость движения автомобиля 100 км/час.

Вопросы по задаче:

Оцените техническую возможность воспламенения незамерзающей жидкости стеклоомывателя в указанных условиях. Ответ подтвердите расчетом.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сорокотягин, И.Н. Судебная экспертиза: учебник и практикум для вузов / И.Н. Сорокотягин, Д.А. Сорокотягина. – М.: Юрайт, 2020. – 288 с.

2. Мокряк, Андрей Юрьевич. Металлографические и морфологические исследования металлических объектов судебной пожарно-технической экспертизы : учебное пособие : [гриф МЧС] / А. Ю. Мокряк, И. Д. Чешко, Ю. Н. Бельшина ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2016. - 160 с.

3. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий : учебное пособие : [гриф МЧС] / Н. В. Петрова [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. – 158 с.

4. Рентгеновские методы анализа в судебной пожарно-технической экспертизе : учебное пособие : [гриф МЧС] / А. Ю. Парийская [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. – 84 с.

5. Термический анализ при исследовании объектов судебной пожарно-технической экспертизы : учебное пособие : [гриф МЧС] / М. Ю. Принцева [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2018. - 104 с.

6. Молекулярная и атомная спектроскопия при исследовании объектов судебной пожарно-технической экспертизы : учебное пособие : [гриф МЧС] / М. Ю. Принцева [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2018. - 160 с.

Дополнительная литература

1. Судебная экспертиза: типичные ошибки: случаи из судебной практики / ред. Е. Р. Россинская. - М.: Проспект, 2014. - 544 с

2. Судебные экспертизы в гражданском судопроизводстве: организация и практика: научно-практическое пособие / ред. Е. Р. Россинская. - М.: Юрайт; М.: ИД Юрайт, 2014. - 535 с.

3. Назначение комплекта специальных приборов "Пирекс-03-9", включенных в оснащение судебно-экспертной лаборатории на базе автомобиля

«Газель»: учебное пособие / И. А. Ефимов, Б. А. Лукичев, В. В. Шведов. - Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2009. - 32 с.

4. Участие эксперта и специалиста в судопроизводстве: учебное пособие / С. Г. Алексеев, Б. А. Лукичев [и др.]. – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2009. – 244с.

5. Расследование пожаров в вопросах и ответах: учебное пособие / С. Г. Алексеев, Н. М. Барбин [и др.]. - Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2010. - 170 с.

РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт Президента России - www.kremlin.ru.

2. Официальный сервер органов государственной власти РФ - www.gov.ru.

3. Официальный интернет-портал правовой информации - www.pravo.gov.ru.

4. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» - http://www.consultant.ru.