

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



ПОДПИСЫВАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

«14» 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Контроль опасных факторов техносферы

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Промышленная и пожарная безопасность

Разработчики:

доцент  И.В. Савченко

доцент  Н.Н. Палейчук

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства и геоконтроля

от «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

строительства и геоконтроля  И.В. Савченко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Контроль опасных факторов техносферы**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формиро- вания (семестр изучения)
1	ПК-4	Способен осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Тема 1. Организация работ по расследованию пожаров.	8
			Тема 2. Предварительное расследование преступлений, связанных с пожарами.	8
			Тема 3. Следственные действия, проводимые по делам о пожарах.	8
			Тема 4. Порядок проведения экспертизы пожаров.	8
			Тема 5. Физико-химические процессы формирования очаговых признаков пожара.	8
			Тема 6. Характер поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза конструкций и изделий из неорганических материалов.	8
			Тема 7. Характер поведения на пожаре и криминалистическая экспертиза веществ, материалов, изделий органической природы.	8
			Тема 8. Анализ совокупности информации и формирование выводов об очаге пожара.	8
			Тема 9. Отработка версии о причастности к возникновению пожара аварийных режимов работы электросетей, электроустановок и электронагревательных приборов.	8
			Тема 10. Особенности исследования пожаров, начинающихся со стадии тлеющего горения.	8
			Тема 11. Отработка версии о причастности к возникновению пожара механических и тепловых источников зажигания.	8
			Тема 12. Отработка версии о поджоге. Исследование инициаторов горения.	8
			Тема 13. Особенности исследования пожаров на транспорте.	8
			Тема 14. Анализ нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности, прогнозирование и экспертное исследование их последствий.	8
			Тема 15. Основные положения и численная реализация математических моделей развития пожаров.	8

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируе мые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-4	знать: способы осуществления проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участия в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации уметь: осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации владеть навыками: осуществления проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участия в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15.	опрос теоретического материала, контрольная работа

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Контроль опасных факторов техносферы»**

Контрольная работа

Теоретическая часть.

1. Организация дознания по делам о пожарах.
2. Функциональные обязанности дознавателя.
3. Организация работы дознавателя. Проведение проверок по факту пожара. Контроль за административно-правовой деятельностью инспекторского состава.
4. Квалификация преступлений, связанных с пожарами.
5. Уголовно-правовые нормы, применяемые дознавателем по делам, связанным с пожарами.
6. Квалификация преступлений по делам, связанным с пожарами.
7. Криминалистические версии, виды, построение, проверка. Планирование и его значение в работы дознавателя при расследовании уголовных дел..
8. Общие принципы следственного осмотра.
9. Предварительный, обзорный, общий, детальный и заключительный этап.
10. Динамический и статический методы осмотра. Права специалистов.
11. План места происшествия.
12. Осмотр места пожара.
13. Основные задачи осмотра места пожара.
14. Действия пожарных специалистов по осмотру места пожара до его ликвидации.
15. Работа дознавателя по осмотру места пожара до и после его ликвидации.
16. Статический осмотр места пожара после его ликвидации. Динамический осмотр места пожара после его ликвидации.
17. Изъятие вещественных доказательств.
18. Фиксация результатов осмотра места пожара. Схемы места пожара.
19. Стадии допроса. Виды допроса.
20. Заключение о причине пожара.
21. Расследование пожаров. Структура заключения технического специалиста о причине пожара.
22. Особенности назначения и производство судебных экспертиз в гражданском, уголовном и арбитражном процессах.
23. Обязанности и права судебного эксперта. Процессуальный порядок производства судебных экспертиз.
24. Форма и содержание заключения судебного эксперта. Классификация экспертиз.
25. Понятие очага пожара.
26. Очаги горения. Классификация очаговых признаков.
27. Признаки в очаговой зоне. Признаки направленности распространения горения или передачи тепла излучением, конвекцией, кондукцией.
28. Виды теплопередачи на пожаре.
29. Передача тепла конвекцией, кондукцией и излучением.

30. Формирование очаговых признаков за счет конвекции. Конвективный очаговый конус.
31. Формирование очаговых признаков за счет излучения.
32. Общая вспышка. Формирование очаговых признаков за счет кондукции.
33. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена.
34. Формирование признаков направленности тепловых потоков и распространения горения.
35. Признаки направленности распространения пожара по горизонтали.
36. Признаки направленности распространения пожара по вертикали.
37. Верховые пожары.
38. Ситуации, осложняющие формирование очаговых признаков.
39. Нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения. Формирование вторичных очагов (очагов горения.)
40. Местные очаги горения. Изолированные очаги горения.
41. Способы отличия очагов пожара от очагов горения.
42. Возникновение множественных первичных очагов пожара.
43. Классификация неорганических материалов для целей пожарно-технической экспертизы.
44. Этапы и порядок осмотра места пожара после его ликвидации.
45. Тепловое самовозгорание.
46. Отработка версии о тепловом самовозгорании.
47. Химическое самовозгорание. Вещества, которые самовоспламеняются и самовозгораются при контакте с воздухом.
48. Визуальные признаки термических поражений изделий из неорганических материалов.
49. Лабораторные методы исследования искусственных каменных материалов.
50. Дистанционные методы исследования остаточных температурных полей.
51. Классификация металлических изделий для целей пожарно-технической экспертизы.
52. Физико-химические изменения, возникающие с металлическими изделиями на пожаре.
53. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из металлов и сплавов.
54. Расплавления и проплавления металла.
55. Образование окислов на поверхности металла.
56. Инструментальные методы исследования стальных изделий. Фиксация структурных изменений, сопровождающих изменение физических и физико-химических свойств.
57. Определение твердости (микротвердости).
58. Магнитные исследования. Индукционная толщинометрия. Анализ окалины.
59. Металлографические исследования металлов.
60. Исследование медных проводников. Исследование алюминиевых проводников.
61. Классификация органических строительных материалов.
62. Состав основных компонентов древесины и их поведение при термическом воздействии.

63. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из древесины.
64. Глубина обугливания, правила ее определения.
65. Инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара конструкций из древесины.
66. Метод измерения электросопротивления обугленных остатков древесных материалов.
67. Классификация полимерных материалов для целей экспертизы пожара.
68. Термопластичные и термореактивные полимеры и особенности их поведение на пожаре.
69. Лакокрасочные покрытия (ЛКП) и их поведение в условиях пожара.
70. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из полимерных материалов и ЛКП.
71. Инструментальные методы исследования полимерных материалов в экспертизе пожара.
72. Инфракрасная спектроскопия.
73. Определения электросопротивления угольных остатков.
74. Термический анализ. Исследование после пожара отложений копоти.
75. Сопоставление и анализ материалов, получаемых в ходе различных этапов установления очага пожара.

Практическая часть.

Решить задачу по квалификации преступления, связанного с пожаром, возбудить уголовное дело либо отказать в возбуждении уголовного дела. Для решения задачи по квалификации преступления слушателю необходимо самостоятельно изучить уголовно-правовую характеристику и особенности квалификации преступлений, связанных с пожарами, после чего, установить соответствие либо несоответствие признаков преступного деяния из условия задачи признакам состава преступления, предусмотренного соответствующей статьей уголовного кодекса.

После того, как задача будет решена, студенту необходимо самостоятельно изучить порядок возбуждения и отказа в возбуждении уголовного дела и принять одно из следующих решений:

1. О возбуждении уголовного дела.
2. Об отказе в возбуждении уголовного дела.

О принятом решении выносится соответствующее постановление, которое и предоставляется в качестве отчетного материала по практическому заданию.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач).
хорошо (4)	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач).
удовлетворительно (3)	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач).
неудовлетворительно (2)	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%).

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту

1. Организация дознания по делам о пожарах.
2. Взаимодействие дознавателей с другими органами.
3. Криминалистические версии, виды, построение, проверка.
4. Планирование и его значение в работы дознавателя при расследовании уголовных дел.
5. Общие принципы следственного осмотра.
6. Предварительный, обзорный, общий, детальный и заключительный этап.
7. Динамический и статический методы осмотра. Права специалистов.
8. План места происшествия.
9. Осмотр места пожара.
10. Основные задачи осмотра места пожара.
11. Действия пожарных специалистов по осмотру места пожара до его ликвидации.
12. Работа дознавателя по осмотру места пожара до и после его ликвидации.
13. Статический осмотр места пожара после его ликвидации. Динамический осмотр места пожара после его ликвидации.
14. Тактика допроса свидетелей и потерпевших.
15. Стадии допроса. Виды допроса.
16. Формы использования специальных знаний в уголовном процессе.
17. Права и обязанности технического специалиста.
18. Заключение о причине пожара.
19. Расследование пожаров. Структура заключения технического специалиста о причине пожара.
20. Участие специалиста в судопроизводстве.
21. Особенности назначения и производство судебных экспертиз в гражданском, уголовном и арбитражном процессах.
22. Постановление о назначении судебной экспертизы.
23. Обязанности и права судебного эксперта. Процессуальный порядок производства судебных экспертиз.
24. Форма и содержание заключения судебного эксперта. Классификация экспертиз.
25. Понятие очага пожара.
26. Очаги горения. Классификация очаговых признаков.
27. Признаки в очаговой зоне. Признаки направленности распространения горения или передачи тепла излучением, конвекцией, кондукцией.
28. Виды теплопередачи на пожаре.
29. Передача тепла конвекцией, кондукцией и излучением.
30. Формирование очаговых признаков за счет конвекции. Конвективный очаговый конус.
31. Формирование очаговых признаков за счет излучения.
32. Общая вспышка. Формирование очаговых признаков за счет кондукции.
33. Влияние на формирование очаговых признаков условий воздухообмена.
34. Формирование признаков направленности тепловых потоков и

распространения горения.

35. Признаки направленности распространения пожара по горизонтали.

36. Признаки направленности распространения пожара по вертикали.

37. Верховые пожары.

38. Ситуации, осложняющие формирование очаговых признаков.

39. Нивелирование и исчезновение очаговых признаков в ходе развития горения. Формирование вторичных очагов (очагов горения.)

40. Местные очаги горения. Изолированные очаги горения.

41. Способы отличия очагов пожара от очагов горения.

42. Возникновение множественных первичных очагов пожара.

43. Классификация неорганических материалов для целей пожарно-технической экспертизы.

44. Искусственные каменные материалы (ИКМ).

45. Классификация ИКМ для целей пожарно-технической экспертизы. Материалы, полученные путем обжига.

46. Материалы, полученные путем плавления.

47. Материалы, изготовленные без использования высоких температур.

48. Изделия на основе неорганических вяжущих материалов. Силикатные строительные материалы.

49. Характер изменений, происходящих с ИКМ в ходе пожара.

50. Визуальные признаки термических поражений изделий из неорганических материалов.

51. Полевые инструментальные методы исследования неорганических строительных материалов.

52. Лабораторные методы исследования искусственных каменных материалов.

53. Дистанционные методы исследования остаточных температурных полей.

54. Классификация металлических изделий для целей пожарно-технической экспертизы.

55. Физико-химические изменения, возникающие с металлическими изделиями на пожаре.

56. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из металлов и сплавов.

57. Расплавления и проплавления металла.

58. Образование окислов на поверхности металла.

59. Инструментальные методы исследования стальных изделий. Фиксация структурных изменений, сопровождающих изменение физических и физико-химических свойств.

60. Определение твердости (микротвердости).

61. Магнитные исследования. Индукционная толщинометрия. Анализ окарины.

62. Металлографические исследования металлов.

63. Исследование медных проводников. Исследование алюминиевых проводников.

64. Классификация органических строительных материалов.

65. Состав основных компонентов древесины и их поведение при термическом воздействии.

66. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из древесины.
67. Глубина обугливания, правила ее определения.
68. Инструментальные методы и средства, применяемые для исследования после пожара конструкций из древесины.
69. Метод измерения электросопротивления обугленных остатков древесных материалов.
70. Классификация полимерных материалов для целей экспертизы пожара.
71. Термопластичные и термореактивные полимеры и особенности их поведение на пожаре.
72. Лакокрасочные покрытия (ЛКП) и их поведение в условиях пожара.
73. Визуальные признаки термических поражений на конструкциях из полимерных материалов и ЛКП.
74. Инструментальные методы исследования полимерных материалов в экспертизе пожара.
75. Инфракрасная спектроскопия.
76. Определения электросопротивления угольных остатков.
77. Термический анализ. Исследование после пожара отложений копоти.
78. Сопоставление и анализ материалов, получаемых в ходе различных этапов установления очага пожара.
79. Формирование выводов об очаге пожара на основе анализа совокупности данных по реальным пожарам.
80. Основные блоки информации, необходимые для установления очага пожара. Показания свидетелей.
81. Отдельные явления, отражающие процессы горения.
82. Поведение технических устройств.
83. Срабатывание устройств электрозащиты.
84. Оценка результатов работ по установлению очага пожара при его реконструкции.
85. Фиксация признаков аварийных режимов в электросетях.
86. Учет конструктивных особенностей здания, возможностей формирования и сохранения очаговых признаков.
87. Учет действий по тушению при формулировании выводов об очаге. Сопоставление предварительных выводов по очагу с субъективными данными по очагу и по пожару в целом (показаниями свидетелей), формулирование выводов об очаге пожара.
88. Основные аварийные режимы электросетей и признаки их причастности к возникновению пожара.
89. Задачи и последовательность осмотра электрооборудования в очаге пожара и вне его при отработке версии о причастности к возникновению пожара аварийного режима работы электросетей.
90. Признаки причастности к возникновению пожара: перегрузки электросети, короткого замыкания в электросети, большого переходного сопротивления.
91. Установление природы оплавления и первичности (вторичности) короткого замыкания.
92. Инструментальное исследование прожогов в трубах с электропроводкой и установление природы прожога.

93. Трактовка результатов инструментальных исследований при формировании вывода о причине пожара.
94. Расчет параметров электросетей в пожарно-технической экспертизе.
95. Визуальное и инструментальные исследования после пожара, признаки причастности к возникновению пожара.
96. Исследование после пожара и выявление признаков аварийной работы электроприборов.
97. Аварийные режимы работы электрических приборов и устройств, признаки их причастности к возникновению пожара.
98. Визуальные и инструментальные методы исследования электроустановок после пожара.
99. Признаки возникновения пожара от маломощного источника зажигания.
100. Тепловое самовозгорание.
101. Отработка версии о тепловом самовозгорании.
102. Химическое самовозгорание.
103. Вещества, которые самовоспламеняются и самовозгораются при контакте с воздухом.
104. Микробиологическое самовозгорание.
105. Порядок отработки версии о возникновении пожара от самовозгорания.
106. Выдвижение и анализ версий о причине пожара.
107. Выявление признаков возникновения пожара при проведении электрогазосварочных работ.
108. Оценка зажигательной способности искр сварки.
109. Особенности развития пожаров, начинающихся со стадии тлеющего
110. Признаки возникновения пожара от теплового воздействия электронагревательных приборов и устройств, формирующиеся на окружающих конструкциях, предметах и на самих приборах (устройствах).
111. Аварийные режимы работы электронагревательных приборов и устройств и признаки их причастности к возникновению пожара.
112. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых источников зажигания. Анализ причастности к возникновению пожара тепловых искр.
113. Анализ версий о возникновении пожаров от трения. Механические искры и анализ их причастности к возникновению пожара.
114. Искры пассивные и искры активные.
115. Порядок отработки версии о причастности к возникновению пожара механических искр. Выделение тепла при сжатии газов.
116. Статическое электричество и анализ его причастности к возникновению пожара.
117. Мотивы и тактика совершения поджогов.
118. Квалификационные признаки поджога.
119. Косвенные признаки поджога.
120. Действия дознавателя и технического специалиста на месте пожара при возникновении подозрения в поджоге.
121. Выявление на местах пожаров признаков применения инициаторов горения.
122. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости - традиционные инициаторы горения, применяемые при поджогах.

123. Нетрадиционные инициаторы горения.
124. Смеси на основе сильных окислителей.
125. Классификация пиротехнических составов.
126. Зоны и методы отбора проб древесины, грунта, тканей и др. материалов.
127. Отбор проб объектов-носителей со следами нетрадиционных инициаторов горения.
128. Инструментальные методы и средства диагностики и идентификации инициаторов горения.
129. Спектральные и хроматографические методы исследования, применяемые для этих целей.
130. Комплексные методики идентификации.
131. Методы исследования нефти и нефтепродуктов, а также их следовых остатков, при решении задач диагностики и идентификации.
132. Методики диагностики и идентификации нефтепродуктов
133. Критерии идентификации нефтепродуктов и их значимые информационные признаки.
134. Особенности расследования пожаров и поджогов автотранспортных средств.
135. Постоянная и временная горючая нагрузка грузовых и легковых автомобилей. Особенности поиска очага пожара в автомобиле.
136. Причины пожаров автотранспортных средств, отработка версии о поджоге.
137. Рекомендуемые места отбора проб грунта (измерения концентрации паров ЛВЖ) при осмотре сгоревшего автомобиля.
138. Сроки обнаружения остатков светлых нефтепродуктов.
139. Особенности расследования природных и техногенных пожаров.
140. Объект, предмет и терминология судебной нормативной пожарно-технической экспертизы. Компетенция эксперта.
141. Правовое и нормативное регулирование в области пожарной безопасности при проведении НПТЭ.
142. Общий методический подход к проведению судебной нормативной пожарно-технической экспертизы.
143. Осмотр объекта при производстве нормативной пожарно-технической экспертизы.
144. Экспертиза противопожарного режима объекта.
145. Понятия и общие сведения об опасных факторах пожара после полного охвата помещения пламенем.
146. Факторы, влияющие на скорость распространения пламени после полного охвата помещения пламенем.
147. Основные показатели опасных факторов пожаров.
148. Газообразные продукты в условиях полного сгорания.
149. Состав газов при недостатке кислорода.
150. Интегральная математическая модель начальной стадии пожара в помещении. Материальный и энергетический баланс пожара.
151. Начальный этап развития пожара в закрытом помещении до полного охвата пламенем.
152. Расчет времени эвакуации из помещения Интегральная математическая

модель развития опасных факторов пожара.

153. Классификация интегральных математических моделей пожара.

154. Математическая постановка задачи о прогнозировании ОФП на основе полной системы дифференциальных уравнений интегральной модели пожара.

155. Методы численного решения этой задачи.

156. Приведение уравнений описывающих динамику ОФП, к безразмерному виду.

157. Подобие и критерии подобия пожаров.

158. Особенности распределения локальных параметров состояния газовой среды внутри помещения в начальной стадии пожара и при локальных пожарах.

159. Разделение пространства внутри пожара на зоны.

160. Определение потоков массы и энергии из конвективной колонки в припотолочный слой на основе теории свободной турбулентной конвективной струи.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачёт)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Контроль опасных факторов техносферы» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)