

**Примерный перечень вопросов к вступительным экзаменам в аспирантуру
по специальности 05.26.03 Пожарная и промышленная безопасность
(технические науки)**

1. Методика проведения анализа пожарной опасности технологических процессов.
2. Аппараты с пожароопасными жидкостями: условия образования взрывоопасных концентраций внутри технологического оборудования, способы обеспечения пожарной безопасности.
3. Пожарная опасность выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования.
4. Причины повреждения технологического оборудования.
5. Методика определения категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
6. Производственные источники зажигания: виды, их опасность, меры предупреждения.
7. Причины образования взрывоопасных концентраций внутри оборудования при пуске его в работу и остановке на осмотр (ремонт) и способы обеспечения пожарной безопасности.
8. Пожарная безопасность процессов окраски веществ и материалов.
9. Пожарная безопасность процессов сушки веществ и материалов.
10. Пожарная безопасность аппаратов с ЛВЖ и ГЖ, имеющих дыхательные устройства.
11. Опасность растекания ЛВЖ и ГЖ при авариях. Методика оценки величины площади растекания. Меры безопасности.
12. Опасность взрыва среды в технологическом оборудовании. Способы защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве.
13. Техническая служба. Её назначение, решаемые задачи.
14. Виды, особенности и порядок проведения технического обслуживания и ремонтов пожарных автомобилей (ПА) в ГПС.
15. Изменение технического состояния механизмов ПА, их диагностирование. Методы и виды диагностики, где и кем она осуществляется.
16. Классификация пожарных рукавов. Системы обслуживания пожарных рукавов в ГПС. Дайте характеристику, особенности обслуживания пожарных рукавов.
17. Оборудование и машины для работы пожарных на высотах. Область применения, обеспечение техники безопасности.
18. Классификация пожарных насосов. Принципиальные различия пожарных центробежных насосов нового поколения и пожарного насоса ПН-40УВ. Основные параметры показателей технических характеристик.
19. Классификация пожарных автоцистерн в зависимости от их назначения.
20. Классификация пожарной техники. Назначение специальных пожарных автомобилей.
21. Классификация строительных материалов по пожарной опасности. Недостатки существующей классификации.
22. Эвакуационные пути и выходы. Нормирование количества, размеров и конструктивных особенностей эвакуационных путей и выходов.

23. Поведение древесины в условиях пожара. Способы и эффективность защиты деревянных конструкций.
24. Методика расчета размеров эвакуационных путей и входов в зданиях с массовым пребыванием людей.
25. Поведение стальных конструкций в условиях пожара. Способы и эффективность защиты стальных конструкций.
26. Поведение железобетонных конструкций в условиях пожара. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций.
27. Принципы внутренней планировки зданий, обеспечивающие их пожарную безопасность. Понятие пожарных отсеков и секций.
28. Методика расчета площади пожарного отсека. Недостатки существующей методики.
29. Противопожарные преграды: виды, типы, устройство. Роль противопожарных преград в ограничении распространения пожара внутри здания.
30. Заполнение проемов в противопожарных преградах: виды, устройство, огнестойкость. Недостатки оценки огнестойкости.
31. Пожарная опасность систем общеобменной вентиляции. Нормирование и расчет параметров системы общеобменной вентиляции.
32. Проблемы противодымной защиты современных зданий. Нормирование, технические решения и расчет параметров системы противодымной защиты.
33. Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Недостатки нормирования.
34. Пути и методы совершенствования оценки и нормирования пожарной опасности строительных материалов, огнестойкость строительных конструкций и зданий.
35. Распространение пожара между зданиями, сооружениями и открытыми складами. Методика расчета величины противопожарного разрыва. Недостатки методики.
36. Химические и физические процессы при горении. Продукты полного и неполного сгорания. Коэффициент избытка воздуха. Низшая теплота сгорания, действительная и адиабатическая температуры горения. Зависимость температуры горения от концентрации горючего.
37. Радикально-цепной механизм химического взаимодействия при горении на примере горения водорода. Активные частицы. Разветвления цепей. Скорость химической реакции горения.
38. Пожаровзрывоопасные газоздушные смеси. Природа концентрационных пределов распространения пламени. Понятие минимальной флегматизирующей концентрации.
39. Условия возникновения горения в горючих газовых смесях. Самовоспламенение и зажигание. Виды источников зажигания. Зависимость температуры самовоспламенения и зажигания от концентрации горючего.
40. Механизм распространения пламени по газоздушным смесям. Нормальная скорость горения. Связь между нормальной и видимой скоростью горения.
41. Взрывные процессы. Химический и физический взрывы. Температура и давление взрыва. Ударные волны и детонационное горение.

42. Образование паровоздушных смесей над поверхностью жидкостей. Показатели пожарной опасности жидкостей. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

43. Горение жидкостей. Массовая и линейная скорости выгорания. Прогрев жидкости по глубине. Механизм образования гомотермического слоя.

44. Горение твердых горючих материалов. Гомогенный и гетерогенный режимы горения древесины. Влияние различных факторов на скорость распространения пламени и скорость выгорания.

45. Механизм огнетушащего действия пен. Достоинства и недостатки огнетушащего средства, область применения. Параметры тушения.

46. Гидравлические струи. Формулы для расчета сплошной струи. Распыленные струи.

47. Первый закон термодинамики для открытых термодинамических систем.

48. Первый закон термодинамики для закрытых термодинамических систем.

49. Интегральная модель расчета динамики опасных факторов пожара. Основные положения, уравнения, методы решения.

50. Внутренний водопровод. Схемы, требуемые напоры и пожарные расходы воды. Гидравлический расчет.

51. Наружные противопожарные трубопроводы высокого давления. Расход воды на пожаротушение.

52. Истечение жидкости через насадки, отверстия и короткие трубы.

53. Гидравлический расчет трубопроводов. Классификация трубопроводов. Основные расчетные формулы.

54. Зонная модель расчета динамики опасных факторов пожара. Основные положения, уравнения, метод решения.

55. Полевая модель расчета динамики опасных факторов пожара. Основные положения, уравнения, методы численного решения.