

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

ТЕМА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТЕХНОСФЕРЕ

1. Система: составляющие, структура и морфология. Признаки классификации систем.
2. Закрытые и изолированные системы. В чем состоят принципиальные отличия между сложными и простыми системами?
3. Эвристика и ее место в системном синтезе. В чем состоит отличие между эвристическими, дедуктивными и индуктивными решениями?
4. Модель и предназначение моделирования. Укажите главные виды моделей и методов моделирования.
5. Назовите отличительные признаки материальных и идеальных моделей. В чем отличие между когнитивной и содержательной моделями?
6. Чем отличаются между собой смысловые и знаковые модели? Цель дескриптивного, нормативного и ситуационного моделирования?
7. Математическое моделирование. По каким признакам классифицируются математические модели и в чем состоит основная ценность аналитических моделей?
8. На основании какой информации формулируется концептуальная (семантическая) модель объекта-оригинала. Функции постановщика задач.
9. Укажите, какая из постановок задач (содержательная, концептуальная, математическая) является наиболее формализованной и почему?
10. Какие задачи решаются в ходе количественного анализа модели? Перечислите вероятные причины возможной неадекватности модели.
11. Сущность проблемы аварийности и травматизма в техносфере. Причинная цепь техногенного происшествия.
12. Объект и предмет системного анализа и моделирования опасных процессов в техносфере.
13. Дайте определение категории «безопасность». Что такое «риск» и какими единицами он может измеряться?
14. Основные методы исследования и совершенствования безопасности техносферы. Этапы и задачи в программно-целевом планировании и управлении процессом обеспечения безопасности.
15. Система обеспечения безопасности. Цель и главные задачи данной системы

ТЕМА 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОИСШЕСТВИЙ В ТЕХНОСФЕРЕ

16. Перечислите основные этапы системного исследования техносферы.
17. Предназначение эмпирического системного анализа. Проблемно-ориентированное описание объекта и цели исследования.
18. Укажите основные задачи, решаемые в процессе теоретического системного анализа и системного синтеза.
19. Раскройте значение термина «формализацию» и укажите его связь с моделированием.
20. Модели и методы моделирования для системного исследования опасных процессов в техносфере.
21. Диаграммы причинно-следственных связей. «Петля». Пример
22. Диаграммы причинно-следственных связей. «Дерево». Пример
23. Основное отличие диаграммы типа дерево от графа. Пример.
24. Дерево происшествия и его сущность. Что олицетворяют собой отдельные ветви и листья этой диаграммы причинно-следственных связей?
25. Отличия процедуры построения дерева событий и дерева происшествия. Пример

26. Цель качественного анализа диаграмм типа дерево. Методы качественного анализа дерева происшествий.
27. Приведите формулы расчета вероятности события, образованного конъюнкцией нескольких предпосылок.
28. Изложите идею обоснования наиболее эффективных мер безопасности с помощью моделей типа дерево. Перечислите задачи, решаемые в ходе количественного анализа этих моделей.
29. Укажите исходные данные и показатели, используемые в методике априорной оценки безопасности разрабатываемых производственных процессов.
30. Преимущества сетей стохастической структуры типа GERT в сравнении с другими диаграммами влияния.

ТЕМА 3. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИЧИНЕНИЯ УЩЕРБА ОТ ТЕХНОГЕННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

31. Этапы процесса причинения ущерба от техногенных происшествий.
32. Перечислите признаки, с помощью которых можно отличить трансформацию вещества в форме «взрыва» и «горения».
33. Конечная цель системного исследования этапа возможной трансформации аварийно-опасного химического вещества.
34. Перечислите группы моделей, наиболее пригодных для системного исследования процесса причинения ущерба
35. Типовые сценарии при прогнозе количества аварийно высвободившегося вещества.
36. Что означает термин «пробит-функция» и где он используется? Области этой функции.

ТЕМА 4 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

37. Дайте наиболее общее определение термину «управление». Какие два этапа требуются для практической реализации программно-целевого планирования и управления безопасностью в техносфере?
38. Система оперативного управления безопасностью.
39. Перечислите основные этапы процесса выработки управляющих воздействий по совершенствованию безопасности.
40. Укажите последовательность постановки и решения задач оптимизации параметров человеко-машинных систем. Назовите критерии, рекомендуемые для использования в таких задачах.
41. «Организационная характеристика» и ее расчет. Оценка издержек.
42. Какие свойства персонала организации принято относить к основным, а какие к второстепенным или вспомогательным?
43. Каково место нормирования безопасности среди других задач программно-целевого планирования и управления процессом ее обеспечения?
44. Перечислите известные ныне подходы к нормированию безопасности. Укажите сильные и слабые стороны каждого такого подхода.
45. Приведите примеры удачной и неудачной интуитивной оптимизации уровнем уровня безопасности техногенных объектов.
46. В чем заключается принципиальное различие между прямым и косвенным ущербом от техногенных происшествий?

47. Приведите перечень единиц, пригодных для измерения техногенного ущерба и затрат на его снижение.
48. Перечислите критерий оптимизации, ограничения и оптимизируемый параметр задачи: по обоснованию приемлемой вероятности не возникновения техногенных происшествий.
49. Укажите способы приближенной оценки исходных данных, необходимых для постановки и решения рассматриваемой задачи: оптимизации.
50. Что следует понимать под «безопасным» технологическим оборудованием? Какие этапы его создания должны использоваться для придания ему таких свойств?
51. Перечислите существенные особенности целевой программы обеспечения безопасности создаваемого оборудования.
52. Укажите конструктивные способы и средства повышения безотказности и эргономичности создаваемой техники.
53. Профотбор персонала, предназначенного для эксплуатации создаваемых производственных объектов. Какие документы используются при его проведении?
54. Дайте интегральную оценку характера влияния рабочей среды на возможность появления техногенных происшествий.
55. Перечислите задачи, решаемые с помощью моделей накопления повреждений в средствах защиты персонала.
56. Особенность контроля безопасности на ранних этапах разработки процессов и объектов техносферы. С какого момента возможен более объективный контроль уровня безопасности создаваемых процессов и почему?
57. Перечислите задачи, решение которых может способствовать улучшению программы поддержания обученности персонала мерам безопасности.
58. С какими вопросами следует разобраться инструктору перед проведением инструктажа или занятия по «технике безопасности»? Изложите логику поиска ответа на каждый из этих вопросов
59. В каких еще случаях уместна априорная оценка и оптимизация мероприятий по «технике безопасности»?
60. В чем состоит принципиальное отличие задач по оптимизации контроля особо ответственных операций? Укажите метод поиска оптимальных решений этих задач и поясните его сущность.