

Вопросы для самоподготовки.

Раздел 1:

1. Что такое техногенный риск?
2. Задачи, возникающие перед специалистами рассматриваемого направления.
3. Общие понятия в связи с риском. Риск.
4. Какими основными событиями и состояниями характеризуется надежность технических систем?
5. Чем отличаются исправное и работоспособное состояния технической системы?
6. В каких случаях наступает предельное состояние объекта?

Раздел 2:

7. Термины и определения: надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, отказ, предельное состояние и другие.
8. Показатели надежности.
9. Показатели безотказности.
10. Показатели долговечности.
11. Коэффициент готовности.
12. Коэффициент технического использования.
13. Что является причиной отказов в период нормальной эксплуатации технической системы?
14. Почему распределение Гаусса называют нормальным распределением?
15. В чем состоит процедура построения дерева отказов?
16. В чем сущность метода первичных отказов?

Раздел 3:

17. Что такое испытание или опыт.
18. Что такое выборка. Приведите примеры и классификацию.
19. Применение аппарата алгебры логики для анализа надежности и риска.
20. Ущерб, причиняемый техногенными и природными катастрофами.

- 21.Расскажите о картах Карно.
- 22.Что такое граф?
- 23.Алгебраические действия. Основные понятия.
- 24.Бинарные отношения. Основные понятия.
- 25.Элементы теории вероятностей.
- 26.Что такое комбинаторика? Основы комбинаторики.
- 27.Объективная и субъективная вероятность.
- 28.Законы распределения
- 29.В чем смысл теоремы Байеса?

Раздел 4:

- 30.Элементы системы и системного анализа.
- 31.Определение СЧМС.
- 32.В чем состоит условие безотказной работы технических систем с последовательным соединением элементов?
- 33.Как можно повысить вероятность безотказной работы технической системы с последовательным соединением элементов?
- 34.В чем состоит условие безотказной работы технических систем с параллельным соединением элементов?
- 35.Как определить вероятность безотказной работы технической системы с параллельным соединением элементов?
- 36.Как можно повысить надёжность технической системы с параллельным соединением элементов?
- 37.Как определить вероятность безотказной работы технической системы со сложным соединением элементов?

Раздел 5:

- 38.Комбинированная защита сложных технических систем.
- 39.Что такое резервирование?
- 40.Какие виды резервирования существуют?

41. Моделирование в теории надежности.

Список контрольных вопросов по дисциплине «Надежность технологических процессов обработки деталей»

1. Перечислите основные виды резервирования. Дайте их определения.
2. Покажите на примерах основные способы распределения норм надежности по элементам.
3. Дайте определения понятия «надежность» и основных свойств надежности ТС.
4. Покажите (доказательно) какие законы распределения описывают «период старения» ТС.
5. Поясните на примере особенности мажоритарного резервирования, его достоинства и недостатки.
6. Что обязательно надо учитывать при расчете статистической оценки вероятности безотказной работы партии ЭРН в интервале времени?
7. Перечислите основные виды отказов ТС и проанализируйте причины их возникновения.
8. Приведите примеры использования различных распределений дискретных случайных величин.
9. Проведите на примере расчет надежности ТС со скользящим резервированием.
10. Каковы основные виды структурного резервирования?
11. В чем отличие коэффициентов готовности и оперативной готовности?
12. Перечислите факторы, которые необходимо учитывать при назначении норм надежности, и объясните, каким образом производится этот учет.
13. Опишите основные свойства параметра потока отказов $\Omega(t)$.
14. Чем отличается ненагруженный резерв от постоянного?

15. Проанализируйте достоинства и недостатки метода дифференциальных уравнений и метода расчета надежности по графу возможных состояний ТС.
16. Перечислите и проанализируйте основные состояния, в которых может находиться ТС.
17. Покажите (доказательно) почему при использовании метода оценки надежности по графу возможных состояний ТС нет необходимости в составлении и решении системы алгебраических уравнений.
18. В чем состоит отличие нагруженного резерва от облегченного, резервирования с целой кратностью от резервирования с дробной кратностью?
19. Какие законы распределения и почему можно использовать для описания «периода нормальной эксплуатации» ТС?
20. Проанализируйте особенности пассивного и активного резервирования.
21. Докажите, что функция готовности является комплексным ПН.
22. Какие ПН выбираются в качестве основных для ТС различного типа?
23. Перечислите основные распределения дискретных случайных величин, используемых для расчета надежности ТС.
24. В чем основное отличие показателей долговечности и сохраняемости?
25. Покажите на примере, почему необходим выбор основного ПН при расчете надежности ТС.
26. В чем заключается принципиальное отличие априорного и апостериорного расчета надежности ТС?
27. Проведите сравнительный анализ достоинств и недостатков всех трех рассмотренных методов расчета надежности.
28. Проанализируйте три «периода жизни» ТС.

29. Проведите анализ основных аналитических выражений для последовательного, параллельно-нагруженного и параллельно-ненагруженного соединения элементов.
30. Приведите основные отличительные черты приближенного и уточненного расчета надежности ТС с информационной избыточностью.
31. Дайте вероятностные определения единичных и комплексных ПН.
32. Покажите на примере каким образом можно осуществить переход от статистических оценок ПН к вероятностной мере.
33. Для каких законов распределения времени БР используются методы интегральных и дифференциальных уравнений при расчете надежности ТС?