

Паспорт  
фонда тестовых заданий

№ п\п	Контролируемые темы (в соответствии с ГОС ВПО)	Количество тестовых заданий
1	Основные понятия и определения теории надежности	40
2	Количественные показатели надежности	30
3	Теоретические законы распределения отказов	30
4	Факторы, влияющие на надежность объектов	20
5	Расчет надежности	30
6	Методы обеспечения и повышения надежности технических систем	30
7	Основные положения теории риска	50
Всего : 7		230

Методика проведения контрольного занятия  
по проверке итоговых базовых знаний по всей дисциплине  
(в рамках аттестационных мероприятий):

Количество оценок <sup>1</sup>	3
Названия оценок <sup>1</sup>	удовлетворительно, хорошо, отлично
Пороги оценок	45,70,90
Предел длительности всего контроля	70 мин
Предел длительности ответа на каждый вопрос	2 мин
Последовательность выбора тем <sup>2</sup>	последовательная
Последовательность выборки вопросов из каждой темы <sup>2</sup>	случайная
Предлагаемое количество вопросов <sup>3</sup>	5
Режим формирования журнала <sup>4</sup>	по средней оценке

## Тема 1: Основные понятия и определения теории надежности

### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.1 Из показателей долговечности и сохраняемости, средний срок службы от начала эксплуатации объекта до его первого капитального ремонта, это:

- средний межремонтный срок службы;
- средний срок службы до списания;
- гамма-процентный срок сохраняемости;
- гамма-процентный срок службы;
- средний срок службы до капитального ремонта.

### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.2 . Многократно возникающий самоустраняющийся отказ объекта одного и того же характера, называется:

- зависимый отказ;
- независимый отказ;
- перемежающийся отказ (сбой);
- внезапный отказ;
- постепенный.

### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.3 Отношение средней наработки объекта в единицах времени за некоторый период эксплуатации к сумме средних значений наработки, времени простоя, обусловленного техническим обслуживанием, и времени ремонтов за тот же период эксплуатации, это:

- нестационарный коэффициент оперативной готовности;
- коэффициент сохранения эффективности;
- коэффициент технического использования;
- средний коэффициент оперативной готовности;
- стационарный коэффициент оперативной готовности.

### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.4 Какая временная характеристика объекта обозначает наработку объекта от начала его эксплуатации до достижения предельного состояния:

- технический ресурс;
- суммарная наработка;
- срок службы;
- срок сохраняемости;
- эксплуатацией объекта.

### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.5 Деление системы на элементы НЕ зависит от:

- характера рассмотрения;
- количества звеньев системы;
- требуемой точности проводимого исследования;
- уровня наших представлений;
- объекта в целом.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.6 Параметр потока отказа может быть определен как:

- отношение числа отказов объекта за определенный интервал времени к длительности этого интервала при ординарном потоке отказов;
- плотность вероятности возникновения отказа восстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени;
- условная плотность вероятности восстановления работоспособности объекта, определенная для рассматриваемого момента времени, при условии, что до этого момента восстановление не было завершено;
- условная плотность вероятности отказа невосстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента отказ не возник;
- усредненное на заданном интервале значение нестационарного коэффициента оперативной готовности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.7 Отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объекта, называется:

- зависимый отказ;
- независимый отказ;
- перемежающийся отказ (сбой);
- внезапный отказ;
- постепенный.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.8 Техническое изделие определенного целевого назначения, рассматриваемое в периоды проектирования, производства, испытаний и эксплуатации называется:

- звено системы;
- устройство;
- объект;
- элемент системы;
- механизм.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.9 Как измеряется наработка:

- в единицах времени;
- в циклах;
- в единицах выработки;
- в других единицах;
- во всех перечисленных.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.10 При параллельном соединении элементов:

- отказ хотя бы одного элемента приводит к отказу всей системы;
- система может переходить из одного состояния в другое;
- элемент, работоспособный в одних условиях, может, оставаясь исправным, оказаться неработоспособным в других;
- отказ системы, не обусловлен отказом одного объекта;
- отказ наступает лишь при одновременном отказе всех элементов  $Z^4 = \bar{Z}$ , а остальные состояния  $Z^1, Z^2, Z^3$  представляют собой состояние работоспособности системы  $Z$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.11 На какое(-ие) состояние(-я) подразделяется фазовое пространство при исследовании надежности:

- работоспособность;
- отказ;
- работоспособность и отказ;
- исправность;
- дефект.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.12 Из показателей долговечности и сохраняемости, суммарная наработка объекта, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от его состояния, это:

- средний ремонтный ресурс;
- гамма-процентный срок сохраняемости;
- назначенный ресурс;
- гамма-процентный ресурс;
- средний срок сохраняемости.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.13 Отказ, характеризующийся медленным изменением значений параметра объекта, называется:

- зависимый отказ;
- независимый отказ;
- перемежающийся отказ (сбой);
- внезапный отказ;

- постепенный.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.14 Исправное состояние объекта это:

- это такое состояние, при котором объект соответствует хотя бы одному требованию нормативно-технической и конструкторской документации;
- состояние объекта до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;
- восстановление исправного или работоспособного состояний;
- это такое состояние, при котором объект соответствует всем требованиям нормативно-технической и конструкторской документации;
- вероятность того, что восстанавливаемый элемент окажется работоспособным в произвольный момент времени.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.15 Дефект- это событие, заключающееся в :

- в нарушении исправного состояния объекта;
- в нарушении исправного состояния объекта, но сохраняющего его работоспособность;
- в работоспособном состоянии объекта значения всех параметров;
- в работоспособности объекта в одних условиях, оставаясь исправным, но оказавшимся неработоспособным в других;
- удовлетворении лишь тех требований нормативно-технической и конструкторской документации, выполнение которых обеспечивает нормальное применение объекта по назначению.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.16 Показатель, характеризующий влияние степени надежности к максимально возможному значению этого показателя (т. е. соответствующему состоянию полной работоспособности всех элементов объекта),это:

- нестационарный коэффициент оперативной готовности;
- коэффициент сохранения эффективности;
- коэффициент технического использования;
- средний коэффициент оперативной готовности;
- стационарный коэффициент оперативной готовности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.17 Отказ объекта, не обусловленный отказом другого объекта, называется:

- зависимый отказ;
- независимый отказ;
- перемежающийся отказ (сбой);
- внезапный отказ;
- постепенный.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.18 Если объект непрерывно сохраняет работоспособность в течение некоторой наработки или в течение некоторого времени, то данный объект имеет свойство:

- долговечности;
- сохраняемости;
- долговечности и сохраняемости;
- ремонтпригодности;
- безотказности;

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.19 Из показателей долговечности и сохраняемости, средний ресурс между смежными капитальными ремонтами объекта, это:

- средний ресурс до списания;
- средний срок службы;
- средний срок сохраняемости;
- средний срок службы до списания;
- средний ремонтный ресурс.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.20 Эксплуатационная надежность обусловлена:

- состоянием аппаратов;
- качеством программного обеспечения (программ, алгоритмов действий, инструкций и т. д.);
- качеством использования и обслуживания;
- выполнением некоторой функции (либо комплекса функций), возлагаемых на объект, систему;
- зависимостью от качества обслуживания объекта человеком-оператором.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.21 Отказ объекта, обусловленный отказом другого объекта, называется:

- зависимый отказ;
- независимый отказ;
- перемежающийся отказ (сбой);
- внезапный отказ;
- постепенный.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.22 Из показателей долговечности и сохраняемости, продолжительность хранения, в течение которой у объекта сохраняются установленные показатели с заданной вероятностью 1-, это:

- назначенный ресурс;
- гамма-процентный срок сохраняемости;
- средний ремонтный ресурс;
- гамма-процентный срок службы;
- гамма-процентный ресурс.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.23 Усредненное на заданном интервале значение нестационарного коэффициента оперативной готовности называется:

- нестационарный коэффициент оперативной готовности;
- коэффициент сохранения эффективности;
- коэффициент технического использования;
- средний коэффициент оперативной готовности;
- стационарный коэффициент оперативной готовности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.24 Переход объекта в предельное состояние влечет за собой:

- возникновение дефекта;
- только окончательное прекращение его эксплуатации;
- временное или окончательное прекращение его эксплуатации;
- только временное прекращение его эксплуатации;
- снижение работоспособности объекта.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.25 Переход объекта в предельное состояние влечет за собой:

- возникновение дефекта;
- только окончательное прекращение его эксплуатации;
- временное или окончательное прекращение его эксплуатации;
- только временное прекращение его эксплуатации;
- снижение работоспособности объекта.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.26 Какая надежность может подразделяться на надежность конструктивную, схемную, производственно-технологическую:

- эксплуатационная;
- функциональная;
- программная;
- надежность системы «человек-машина»;
- аппаратурная.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.27 Из показателей долговечности и сохраняемости, средний ресурс объекта от начала эксплуатации до его списания это:

- средний ремонтный ресурс;
- средний срок службы;
- средний межремонтный срок службы;
- средний ресурс до списания;
- средний срок сохраняемости.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.28 Ремонтпригодность характеризуется:

- приспособленностью к предупреждению и обнаружению причин отказов, повреждений;
- восстановлением работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов;
- совокупностью технологичности при техническом обслуживании и ремонтной технологичности объектов;
- а и б;
- а, б и в.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.29 Вероятность того, что объект окажется работоспособным в заданный момент времени, отсчитываемый от начала работы (или от другого строго определенного момента времени), для которого известно начальное состояние этого объекта, называется:

- нестационарный коэффициент оперативной готовности;
- коэффициент сохранения эффективности;
- коэффициент технического использования;
- средний коэффициент оперативной готовности;
- стационарный коэффициент оперативной готовности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.30 Какие бывают виды надежности:

- аппаратурная надежность, функциональная надежность, эксплуатационная надежность, программная надежность, надежность системы «человек-машина»;
- аппаратурная надежность, функциональная надежность, эксплуатационная надежность;
- аппаратурная надежность, функциональная надежность, эксплуатационная надежность, программная надежность, надежность системы «человек-машина», надежность системы «человек-оператор»;
- функциональная надежность, эксплуатационная надежность, программная надежность;



- надежность системы «человек-машина», надежность системы «человек-оператор».

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.31 Из показателей долговечности и сохраняемости, средний срок службы между смежными капитальными ремонтами объекта - это

- средний межремонтный срок службы;
- средний срок службы до списания;
- гамма-процентный срок сохраняемости;
- гамма-процентный срок службы;
- средний срок службы до капитального ремонта.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.32 Аппаратурная надежность, обусловлена:

- выполнением некоторой функции (либо комплекса функций), возлагаемых на объект, систему;
- качеством программного обеспечения (программ, алгоритмов действий, инструкций и т. д.);
- качеством использования и обслуживания;
- состоянием аппаратов;
- зависимостью от качества обслуживания объекта человеком-оператором.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.33 Какая временная характеристика объекта обозначает календарную продолжительность эксплуатации объекта от ее начала или возобновления после капитального или среднего ремонта до наступления предельного состояния:

- технический ресурс;
- суммарная наработка;
- срок службы;
- срок сохраняемости;
- эксплуатацией объекта.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.34 Из показателей долговечности и сохраняемости, срок службы, в течение которого объект не достигает предельного состояния с вероятностью 1 - это

- средний ремонтный ресурс;
- гамма-процентный ресурс;
- средний срок службы до списания;
- средний межремонтный срок службы;
- гамма-процентный срок службы.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.35 Если объект непрерывно сохраняет исправное и работоспособное состояние в течение (и после) хранения и (или) транспортировки, то этот объект имеет свойство:

- долговечности;
- сохраняемости;
- долговечности и сохраняемости;
- ремонтпригодности;
- безотказности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.36 Оценка опасности различных производственных объектов заключается в определении:

- ошибочных действий операторов технических систем;
- возникновения возможных чрезвычайных ситуаций, разрушительных воздействий пожаров и взрывов на эти объекты;
- высокого энергетического уровня технических систем;
- воздействия опасных факторов пожаров и взрывов на людей;
- б и г.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.37 Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин отказов, повреждений и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов, называется:

- долговечностью;
- сохраняемостью;
- долговечностью и сохраняемостью;
- ремонтпригодностью;
- безотказностью.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.38 Причинами производственных отказов объектов являются процессы, события и состояния:

- возникшие в результате нарушения установленных правил и (или) условий эксплуатации объекта;
- возникшие в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления объекта;
- появившиеся в результате несовершенства и нарушения установленных правил и (или) норм конструирования объекта;
- появившихся дефектов объекта;
- возникшие в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления, монтажа, наладки или ремонта объекта, если он выполнялся на ремонтном предприятии.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.39 Заданная наработка - это:

- математическое ожидание случайной наработки объекта до первого отказа;
- наработка, в течение которой объект должен безотказно работать для выполнения своих функций;
- отношение наработки восстанавливаемого объекта за некоторый период времени к математическому ожиданию числа отказов в течение этой наработки;
- усредненное на заданном интервале времени значение нестационарного коэффициента готовности;
- наработка, в течение которой объект не достигает предельного состояния с заданной вероятностью 1-.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

1.40 Процесс функционирования объекта можно выразить формулой:

- $Z = \begin{cases} Z, n_{пу} & t \in \xi_i \\ \bar{Z}, n_{пу} & t \in \eta_i \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots ;$
- $Z(t) = [Z_1(t), \dots, Z_n(t)], \quad j = \overline{1, n};$
- $Z_1 = (Z_1, Z_2), Z_2 = (\bar{Z}_1, Z_2), Z_3 = (Z_1, \bar{Z}_2), Z_4 = (Z_1, Z_2);$
- $Y(t) = [Y_1(t), Y_2(t), \dots, Y_n(t)];$
- $Y(t) = n(t)/N_0 .$

## Тема 2: Количественные показатели надежности

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.1 Показатели надежности – это:

- количественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта;
- качественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта;
- количественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих элементы объекта;
- качественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих элементы объекта;
- качественные характеристики одного свойства, составляющего элементы объекта.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.2 Критерием надежности называется признак, по которому можно:

- количественно оценить надежность различных устройств;
- качественно оценить надежность различных устройств;

- количественно оценить вероятность безотказной работы различных устройств;
- качественно оценить вероятность безотказной работы различных устройств;
- количественно оценить отказ различных устройств.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.3 Критериями надежности являются:

- плотность распределения времени безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов ;
- частота отказов, интенсивность отказов, вероятность безотказной работы
- частота отказов, интенсивность отказов, средняя наработка до первого отказа, плотность распределения времени безотказной работы
- вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов, средняя наработка до первого отказа.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.4 Свойства функции вероятности безотказной работы системы:

- $1 \geq P(t) \geq 0, P(0) = 1, P(\infty) = 0;$
- $0 \geq P(t) \geq 1, P(0) = 0, P(\infty) = 1;$
- $-1 \geq P(t) \geq 1, P(0) = 0, P(\infty) = 1;$
- $1 \geq P(t) \geq 0, P(0) = 0, P(\infty) = 1;$
- $0 \geq P(t) \geq 1, P(0) = 1, P(\infty) = 0.$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.5 Статистически ВБР рассчитывается по формуле:

$$- P(t) = \lim_{\substack{\Delta t \rightarrow 0 \\ N_0 \rightarrow \infty}} \frac{N_0 - \sum_{i=1}^{t/\Delta t} n_i}{N_0} \approx \frac{N(t)}{N_0} ;$$

$$- P(t) = \lim_{\substack{\Delta t \rightarrow 1 \\ N_0 \rightarrow 0}} \frac{N_0 - \sum_{i=1}^{t/\Delta t} n_i}{N_0} \approx \frac{N(t)}{N_0} ;$$

$$- P(t) = \lim_{\substack{\Delta t \rightarrow 0 \\ N_0 \rightarrow \infty}} \frac{T_0 + \sum_{i=1}^{t/\Delta t} n_i}{T_0} \approx \frac{T(t)}{T_0} ;$$

$$- P(t) = \lim_{\substack{\Delta t \rightarrow 0 \\ N_0 \rightarrow \infty}} \frac{N_0 - \sum_{i=1}^{t/\Delta t} n_i}{N_0} \approx \frac{N(n)}{N_0} ;$$

$$- P(t) = \lim_{\substack{\Delta t \rightarrow 0 \\ N_0 \rightarrow \infty}} \frac{N_0 + \sum_{i=1}^{t/\Delta t} n_i}{N_0} \approx \frac{N(t)}{N_0}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.6 По какой формуле рассчитывается вероятность отказа:

- $Q(t) = P(T \leq t)$ ;
- $\bar{Q}(t) = n(t)/N_0$ ;
- $Q(t) = 1 - P(t)$ ;
- по формулам А и В;
- по формулам А, Б и В.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.7 Выберите правильное определение интенсивности отказов :

- интенсивностью отказов по статистическим данным называется отношение числа отказавших изделий в единицу времени к среднему числу изделий, исправно работающих в данный отрезок времени;
- интенсивностью отказов по статистическим данным называется произведение числа отказавших изделий в единицу времени и среднего числа изделий, исправно работающих в данный отрезок времени;
- интенсивностью отказов по статистическим данным называется отношение числа исправно работающих изделий в единицу времени к среднему числу отказавших изделий в данный отрезок времени;
- интенсивностью отказов по статистическим данным называется произведение числа исправно работающих изделий в единицу времени и среднего числа отказавших изделий в данный отрезок времени;
- интенсивностью отказов по статистическим данным называется отношение числа отказавших изделий в единицу времени к среднему числу изделий, вообще не работающих в данный отрезок времени.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.8 По какой формуле определяется интенсивность отказов:

- $\lambda(t) = n(\Delta t)/(N_{cp}\Delta t)$ ;
- $\lambda(t) = n(\Delta t) * (N_{cp}\Delta t)$ ;
- $\lambda(t) = n(\Delta t)/(P_{cp}\Delta t)$ ;
- $\lambda(t) = n(\Delta t) * (P_{cp}\Delta t)$ ;
- $\lambda(t) = n(\Delta t) - (N_{cp}\Delta t)$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.9 Какой зависимостью связаны между собой интенсивность отказов и вероятность безотказной работы:

$$- P(t) = \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right);$$

$$- P(t) = \left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right);$$

$$- P(t) = \exp\left(\int_0^t \lambda(t) dt\right);$$

$$- P(t) = \exp\left(-\int_0^{\infty} \lambda(t) dt\right);$$

$$- P(t) = \int_0^{\infty} \lambda(t) dt.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.10 Сколько участков имеет кривая интенсивности отказов:

- 3;

- 2;

- 4;

- 1;

- 5.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.11 Что характерно для периода обработки на кривой интенсивности отказов:

- отказы по вине проектировщиков;

- отказы по вине конструкторов;

- отказы по вине изготовителей;

- внезапные отказы объектов;

- все выше перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.12 Для какого периода кривой интенсивности отказов характерно наименьшее число отказов:

- период приработки;

- период наработки;

- период нормальной эксплуатации;

- период интенсивного износа и старения;

- для всех вышеперечисленных периодов характерно.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.13 На каком периоде кривой интенсивности отказов дальнейшая эксплуатация объектов нецелесообразна:

- период приработки;
- период наработки;
- период нормальной эксплуатации;
- период интенсивного износа и старения;
- для всех вышеперечисленных периодов характерно.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.14 Как вычисляется средняя наработка до отказа:

$$- T_{cp} = M[t] = \int_{-1}^1 tf(t)dt;$$

$$- T_{cp} = M[t] = \int_{-\infty}^{+\infty} tf(t)dt;$$

$$- T_{cp} = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)dt;$$

$$- T_{cp} = \int_0^t P(t)dt;$$

$$- T_{cp} = \int_0^{\infty} \lambda(t)dt.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.15 Что нужно знать для определения средней наработки до первого отказа:

- моменты выхода из строя всех испытываемых элементов;
- момент выхода из строя одного испытываемого элемента;
- время безотказной работы системы;
- интенсивность износа;
- интенсивность отказа.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.16 Какие работы осуществляются в процессе эксплуатации изделия:

- работы по поддержанию работоспособности;
- работы по восстановлению работоспособности;
- ремонтные работы;
- профилактические работы;
- все вышеперечисленные варианты.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.17 Дайте правильное определение параметра потока отказов:

- параметром потока отказов называется отношение числа отказавших изделий в единицу времени к числу испытываемых при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными (новыми или отремонтированными);
- параметром потока отказов называется произведение числа отказавших изделий в единицу времени и числа испытываемых при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными (новыми или отремонтированными);
- параметром потока отказов называется отношение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными (новыми или отремонтированными);
- параметром потока отказов называется произведение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными (новыми или отремонтированными).
- параметром потока отказов называется отношение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших без замены на исправные изделия.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.18 Какие показатели надежности присущи только восстанавливаемым элементам:

- средняя наработка на отказ, наработка между отказами, вероятность восстановления, среднее время восстановления, коэффициент готовности, коэффициент технического использования;
- момент выхода из строя испытываемого элемента, среднее время восстановления, средняя наработка на отказ, время безотказной работы системы, интенсивность износа;
- время безотказной работы системы, коэффициент готовности, интенсивность отказа, среднее время восстановления;
- интенсивность износа, интенсивность отказа, средняя наработка на отказ, наработка между отказами;
- средняя наработка на отказ, наработка между отказами, вероятность восстановления, среднее время восстановления, интенсивность отказа.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.19 Что относится к комплексным показателям надежности объектов:

- время безотказной работы системы;
- период нормальной эксплуатации;
- интенсивность отказа;
- среднее время восстановления;



- коэффициент оперативной готовности. Коэффициент готовности. Коэффициент технического использования.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.20 Выберите правильное определение коэффициента готовности:

- коэффициент готовности — это вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается;

- коэффициент готовности - это вероятность того, что объект окажется в не рабочем состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается;

- коэффициент готовности - произведение числа испытываемых изделий в единицу времени и числа отказавших при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными;

- коэффициент готовности - отношение числа отказавших изделий в единицу времени к числу испытываемых при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными;

- коэффициент готовности - признак, по которому можно количественно оценить надежность различных устройств.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.21 Коэффициент готовности определяется по формуле:

$$- K_r = \frac{T_0}{T_0 + T_g};$$

$$- K_r = \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right);$$

$$- K_r = \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right);$$

$$- K_r = n(\Delta t)/(N_{cp}\Delta t);$$

$$- K_r = \frac{N(t)}{N_0};$$

$$- K_r = \exp\left(\int_0^t \lambda(t) dt\right).$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.22 Как определяется коэффициент оперативной готовности:

$$- K_{or} = K_r P(t_{or});$$

$$- K_{or} = K_r + P(t_{or});$$

- $K_{or} = K_r / P(t_{or})$ ;
- $K_{or} = K_r - P(t_{or})$ ;
- $K_{or} = K^2_r P(t_{or})$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.23 Коэффициент оперативной готовности характеризует:

- вероятность безотказной работы;
- надежность объектов, необходимость применения которых возникает в произвольный момент времени;
- интенсивность отказов;
- наработку на отказ;
- среднее время восстановления.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.24 Коэффициент технического использования - это

- отношение числа отказавших изделий в единицу времени к числу испытываемых при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными;
- произведение числа отказавших изделий в единицу времени и числа испытываемых при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными (новыми или отремонтированными);
- признак, по которому можно количественно оценить вероятность безотказной работы различных устройств;
- отношение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными;
- отношение математического ожидания интервалов времени пребывания объекта в состояниях простоев, обусловленных техническим обслуживанием и ремонтами, за тот же период эксплуатации.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.25 Коэффициент технического использования рассчитывается по формуле:

- $K_{ТИ} = \frac{\bar{t}_p}{\bar{t}_p - \bar{t}_{mo} + \bar{t}_{рем}}$ ;
- $K_{ТИ} = \frac{\bar{t}_p}{\bar{t}_p + \bar{t}_{mo} + \bar{t}_{рем}}$ ;
- $K_{ТИ} = \frac{\bar{t}_p}{\bar{t}_p + \bar{t}_{mo} - \bar{t}_{рем}}$ ;
- $K_{ТИ} = \frac{\bar{t}_p}{\bar{t}_p - \bar{t}_{mo} - \bar{t}_{рем}}$ ;

$$K_{ТИ} = \frac{\bar{t}_0}{\bar{t}_0 + \bar{t}_{mo} - \bar{t}_{рем}}$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.26 Коэффициент технического использования характеризует:

- долю времени нахождения объекта и в работоспособном состоянии относительно рассматриваемой продолжительности эксплуатации;
- надежность объектов, необходимость применения которых возникает в произвольный момент времени;
- среднее время восстановления;
- признак, по которому можно количественно оценить надежность различных устройств;
- наработку на отказ.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.27 Коэффициент планируемого применения...

- представляет собой долю периода эксплуатации, в течение которой объект не должен находиться на циановом техническом обслуживании и ремонте;
- характеризует надежность объектов, необходимость применения которых возникает в произвольный момент времени;
- представляет собой отношение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными;
- произведение числа испытываемых изделий в единицу времени и числа отказавших при условии, что все вышедшие из строя изделия заменяются исправными
- отношение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших без замены на исправные изделия.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.28 Коэффициент сохранения эффективности - это

- отношение значения показателя эффективности за определенную продолжительность эксплуатации  $\dot{Y}$  к номинальному значению этого показателя  $\dot{Y}_0$ , вычисленному при условии, что отказы объекта в течение того же периода эксплуатации не возникают;
- отношение числа испытываемых изделий в единицу времени к числу отказавших без замены на исправные изделия;
- отношение значения показателя надежности за определенную продолжительность отказа  $\dot{Y}$  к номинальному значению этого показателя  $\dot{Y}_0$ , вычисленному при условии, что эксплуатация объекта в течение того же периода не прекращается;
- признак, по которому можно количественно оценить вероятность безотказной работы различных устройств;
- признак, по которому можно количественно оценить отказ различных устройств.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.29 Коэффициент сохранения эффективности рассчитывается по формуле:

$$- K_{\text{ЭФ}} = \frac{\text{Э}}{\text{Э}_0};$$

$$- K_{\text{ЭФ}} = \text{Э} \cdot \text{Э}_0;$$

$$- K_{\text{ЭФ}} = \text{Э} + \text{Э}_0;$$

$$- K_{\text{ЭФ}} = \text{Э} - \text{Э}_0;$$

$$- K_{\text{ЭФ}} = (\text{Э} + \text{Э}_0)^2.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

2.30 Показатель эффективности - это

- показатель качества, характеризующий выполнение объектом его функций;

- признак, по которому можно количественно оценить отказ различных устройств;

- показатель надежности объектов, необходимость применения которых возникает в произвольный момент времени;

- показатель интенсивности отказа;

- показатель интенсивности износа.

### Тема 3: Теоретические законы распределения отказов

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.1 При анализе надежности объектом исследования являются

- разнообразные факторы надежности;

- отказы элементов;

- случайные события и величины;

- только случайные события;

- только случайные величины.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.2 Экспоненциальный закон распределения называют

- вероятностным законом надежности;

- основным законом надежности;

- второстепенным законом надежности;

- массовым законом надежности;

- постоянным законом надежности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.3 Вероятность отказа экспоненциального закона за время  $t$  определяется по формуле

- $Q(t) = 1 - P(t) = 1 - \exp(-\lambda t)$ ;
- $Q(t) = 1 - \log 12$ ;
- $Q(t) = 1 - \exp(-\lambda t) + 1000$ ;
- $M = -ma$ ;
- $Q(t) = i + j + k$ ;

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.4 Плотность вероятности отказов экспоненциального закона находим по формуле

- $f(t) = \partial Q / \partial t = a * b$ ;
- $f(t) = m * a$ ;
- $f(t) = \partial R / \partial t = 1000(13 - t)$ ;
- $f(t) = \partial Q / \partial t = \lambda \exp(-\lambda t)$ ;
- $f(t) = \partial Q / \partial t$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.5 Средняя наработка до отказа экспоненциального закона определяется по формуле

- $T_{cp} = \int_0^{\infty} t f(t) dt = \int_0^{\infty} S(t) dt = 1/\lambda$ ;
- $T_{cp} = \int_0^{\infty} t f(t) dt = \int_0^{\infty} P(t) dt = 4/\lambda$ ;
- $T_{cp} = \int_0^{\infty} P(t) dt = 1/\lambda$ ;
- $T_{cp} = \int_0^{\infty} t f(t) dt = \int_0^{\infty} P(t) dt = 2/\lambda$ ;
- $T_{cp} = \int_0^{\infty} t f(t) dt = \int_0^{\infty} P(t) dt = 1/\lambda$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.6 Дисперсия времени работы экспоненциального закона до возникновения отказа

$$\begin{aligned}
 & - D(t) = \int_0^{\infty} (t - T_{cp})^2 f(t) dt = 1/\lambda^2 ; \\
 & - c^2 = a^2 + b^2 ; \\
 & - T_{cp} = \int_0^{\infty} P(t) dt = 1/\lambda ; \\
 & - D(t) = \cos(1/2) = 1/\lambda^2 ; \\
 & - Q(t) = \int_0^{\infty} (k - T_{cp})^2 f(t) dt = 1/\lambda^2 .
 \end{aligned}$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.7 Среднеквадратическое время работы экспоненциального закона

- $\sigma(t) = T_{cp}$ ;
- $P(t) = D$ ;
- $A = T_{cp}$ ;
- $m(t) = T_{cp}$ ;
- $\sigma(t) = 2D^5$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.8 Гамма-распределение является

- ограниченным распределением;
- двухпараметрическим распределением;
- безпараметрическим распределением;
- трехпараметрическим распределением;
- двухпараметрическим распределением.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.9 Плотность гамма-распределения имеет ограничение с одной стороны

- $(1 \leq x \leq \infty)$ ;
- $(0 \leq x \leq 1)$ ;
- $(0 \leq x \leq \infty)$ ;
- $(-\infty \leq x \leq \infty)$ ;
- $(-\infty \leq x \leq 0)$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.10 При гамма-распределении плотность вероятности отказа устройства за

время  $t$ :

- $T = F + 3G$
- $f(t) = \frac{\lambda_0^k t^{k-1}}{(k-1)!} \exp(-\lambda_0 t)$ ;
- $T_{cp} = \frac{\lambda_0^k t^{k-1}}{(k-1)!} (-\lambda_0 t)$ ;
- $f(n) = \exp(-\lambda_0 t) + \frac{1200}{2\pi}$ ;
- $X = W * ERT$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.11 Средняя наработка до отказа при гамма-распределении определяется по формуле

- $T_{cp} = k/\lambda_0$ ;
- $T_{cp} = k/A * S + 00.3$ ;
- $\mu = \Omega^2 + \Psi^2$ ;
- $a = kx + b$ ;
- нет правильного варианта.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.12 Интенсивность отказа устройства при гамма-распределении определяется по формуле

- $a = kx + b$ ;
- $Y = GHJ20 + 13J$ ;
- $\lambda(t) = \frac{\lambda_0}{(k-1)!} + \varpi_{23} * \sin 45$ ;
- $\lambda(t) = \frac{\lambda_0}{(k-1)!} \frac{(\lambda_0 t)^{k-1}}{\sum_{i=0}^{k-1} \frac{1}{i!} (\lambda_0 t)^i}$ ;
- $D=11Q+144E^{12}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.13 Вероятность безотказной работы устройства при гамма-распределении

- $D = \sum x_n + \sum y_n$ ;

- $T = \int x_1 + j_k ;$
- $J = (1 - 2\pi) * \sum y_n^4 ;$
- $Z = 474 + S_n * \alpha^3 ;$
- $P(t) = \exp(-\lambda_0 t) \sum_{i=0}^{k-1} \frac{1}{i!} (\lambda_0 t)^i .$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.14 Математическое ожидание при гамма-распределении

- $M_x = \lambda_0 / k ;$
- $M_x = k(n) / \lambda_0 ;$
- $M_x = k / \lambda_0 ;$
- $M_x = 1 / \lambda_0 ;$
- $M_x = k / 2\lambda_0 .$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.15 Плотность распределения отказов распределения Вейбулла описывается зависимостью

- $f(t) = \lambda_0 \alpha t^{\alpha-1} \exp(-\lambda_0 t^\alpha) ;$
- $f(t) = \sum 11\mu ;$
- $f(t) = \iint x^2 + \rho^2 ;$
- $f(t) = \lambda_0 \exp(-\lambda_0 t^\alpha) + 300 ;$
- $f(t) = \lambda_0 \alpha t^{\alpha-1} \exp(-\lambda_0 t^\alpha) * 2m + 400 .$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.16 Вероятность безотказной работы распределения Вейбулла за время t определяется по формуле

- $P(t) = 2 \exp(-\lambda_0 t^\alpha) / 2\pi ;$
- $U = 1 + 12.5\lambda^{-9} ;$
- $P(t) = \log(-\lambda_0 t^\alpha) + 1 / \log 5 ;$
- $P(t) = \exp(-\lambda_0 t^\alpha) ;$
- $P(t) = \frac{\log 56}{2} .$

**Выбор одного из многих:**



Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.17 Интенсивность отказов распределения Вейбулла определяется по формуле

- $\mu = \Omega^2 + \Psi^2$ ;
- $\lambda(t) = \alpha\lambda_0 t^{\alpha-1}$ ;
- $\nu = \alpha \cos 45$ ;
- $\lambda(t) = \alpha\lambda_0 t + 12.5$ ;
- $\lambda(t) = \alpha f E / 32 \log 23$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.18 Средняя наработка до отказа распределения Вейбулла определяется из следующего выражения

- $T_{cp} = \frac{\Gamma(1/\alpha + 1)}{\lambda_0^{1/\alpha}}$ ;
- $T_{cp} = \frac{\zeta}{\Gamma}$ ;
- $T_{cp} = \frac{\Gamma(1/\alpha + 2)}{\lambda_0^{1/\alpha}} + \arccos 28$  ;
- $\psi = 12 \frac{\alpha\lambda}{\zeta\nu}$ ;
- $T_{cp} = \frac{\Gamma(1/\alpha + 1)}{2x * 187y}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.19 При распределении Вейбулла математическое ожидание случайной величины  $x$  равно

- $\exists = \frac{1}{2\rho} + \Delta\delta$ ;
- $C = \Gamma(1 - 120nm)$ ;
- $M_x = \Gamma(1 + 1/\alpha)\lambda_0^{-1/2}$ ;
- $M_x = 5 * x / 54\omega$ ;
- $\delta = \Gamma^2 / jkl$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.20 Дисперсия случайной величины распределения Вейбулла равна

- $D_x = \lambda_0^{-2/\alpha} [\Gamma(1 + 2/\alpha) - \Gamma^2(1 + 1/\alpha)];$
- $\lambda(t) = \lambda_0 t^{\alpha-1};$
- $T_{cp} = \frac{\Gamma(1/\alpha + 1)}{2};$
- $M_x = \lambda_0 / k;$
- $f(t) = \frac{\sqrt{2\pi}}{2} \exp[-(t - T_{cp})^2 / 2\sigma^2].$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.21 Нормальный закон распределения называется законом

- Вилкерса;
- Вебера-Фехнера;
- Розенброка;
- Коновалова;
- Гаусса.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.22 В теории надежности нормальный закон распределения используют для описания

- постоянных отказов;
- временных отказов;
- стабильных отказов;
- постепенных отказов;
- дублированных отказов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.23 Плотность распределения отказов нормального закона распределения описывается формулой

- $\xi = \frac{13\Omega}{\Delta M};$
- $f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp[-(t - T_{cp})^2 / 2\sigma^2];$
- $f(t) = \hbar - \Phi^2;$
- $\exists = \frac{1}{2\rho} + \Delta\partial;$
- $f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} + 18G + N95.$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.24 Вероятность отказа за время  $t$  нормального закона распределения можно описать по формуле

- $F(t) = \int_{-\infty}^0 f(t)dt = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t \exp\left[-(t - T_{cp})^2 / 2\sigma^2\right];$
- $A = ijk + 2E ;$
- $F(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} * \Delta X ;$
- $M_x = \Gamma(1 + 1/\alpha)\lambda ;$
- $F(t) = 11x + b .$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.25 Вероятность безотказной работы нормального закона распределения за время  $t$ :

- $N = tg \frac{1}{2} + 14.5\gamma ;$
- $N = ert12 + rty21 ;$
- $Z = \alpha^2 + \beta^3 ;$
- $P(t) = x(\eta + v * \partial) ;$
- $P(t) = 1 - Q(t) = 1 - [0,5 + \Phi(u)] = 0,5 - \Phi(u) .$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.26 Распределение Рэлея - это

- монотонное распределение вероятностей;
- главное распределение вероятностей;
- основное распределение вероятностей;
- непрерывное распределение вероятностей;
- прерывное распределение вероятностей.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.27 Частота отказов (функция плотности распределения вероятности отказов) распределение Рэлея определяется

$$f(t) = t/\sigma^2 \exp(-t^2/2\sigma^2) ;$$

- $\exists = \frac{1}{2\rho} + \Delta\partial$ ;
- $M_x = \lambda_0 / k$ ;
- $\Theta = t / \sigma^2 + 3\phi$ ;
- $f(t) = \frac{\exp(-t^2/2\sigma^2)}{\alpha\beta\gamma}$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.28 Вероятность безотказной работы распределение Рэлея вычисляется из выражения

- $Z = \alpha^2 + \beta^3$ ;
- $P(t) = (-3/2\sigma^2) + 2 \sin * 2 \cos$ ;
- $P(t) = \exp(-t^2/2\sigma^2)$ ;
- $G = 2\forall / \vartheta$ ;
- $S(t) = \log 13$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.29 Интенсивность отказов распределение Рэлея определяется как

- $R = \sum \alpha_n + \sqrt{\delta}$ ;
- $\lambda(t) = t / \sigma^2$ ;
- $F = ma$ ;
- $L = \frac{L_i}{L_0}$ ;
- $\lambda(t) = 20 \lg P / R_0$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

3.30 Средняя наработка до отказа распределение Рэлея составит

- $T_{cp} = \sqrt{\pi/2} \cdot \sigma$ ;
- $\xi = \frac{13\Omega}{\Delta M}$ ;
- $\mu = 8\sqrt{4\Psi}$ ;

$$M_{cp} = 11A + 12\beta + 13E;$$

$$\varphi = \frac{\varphi_0}{X^8}$$

#### Тема 4: Факторы, влияющие на надежность объектов

##### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.1 Найдите факторы не влияющие на надежность объектов:

- конструктивные;
- производственные;
- экономические;
- эксплуатационные.

##### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.2 Какой из перечисленных факторов не относится к конструктивному:

- выбор структурной и функциональной схем, способов резервирования и контроля;
- определение материалов и комплектующих элементов;
- выбор режимов и условий работы элементов в системе;
- организация технологического процесса изготовления оборудования.

##### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.3 Какой из перечисленных факторов не относится к производственному:

- входной контроль качества материалов и элементов, получаемых от предприятий-поставщиков;
- учет психофизиологических особенностей операторов;
- организация технологического процесса изготовления оборудования;
- контроль качества продукции на всех этапах технологического процесса.

##### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.4 По характеру воздействия на объект какие факторы можно подразделить на объективные и субъективные:

- конструктивные;
- эксплуатационные;
- экономические;
- производственные.

##### Выбор одного из многих:

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.5 Какой из перечисленных факторов относится к конструктивному:

- квалификация изготовителей;

- квалификация обслуживающего персонала;
- условия работы на производстве;
- учет психофизиологических особенностей операторов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.6 Какой из перечисленных факторов относится к производственному:

- обеспечение качества и контроль монтажа и наладки оборудования систем;
- разработка эксплуатационной документации;
- выбор защиты технологических параметров установки;
- методы и способы организации эксплуатации объектов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.7 К субъективным эксплуатационным факторам, влияющим на надежность объектов не относится:

- квалификация обслуживающего персонала;
- обученность обслуживающего персонала;
- организация и качество технического обслуживания и регламентных работ;
- квалификация изготовителей.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.8 Выберите, к какому фактору относится выбор режимов и условий работы элементов в системе:

- конструктивному;
- производственному;
- экономическому;
- эксплуатационному.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.9 Выберите, к какому фактору относится контроль качества продукции на всех этапах технологического процесса:

- конструктивному;
- производственному;
- экономическому;
- эксплуатационному.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.10 Какие из перечисленных факторов можно классифицировать на две группы – внешние и внутренние факторы:

- субъективные;

- производственные;
- конструктивные;
- объективные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.11 Выберите, к какому фактору относятся воздействия, обусловленные внешней средой и условиями применения:

- субъективному;
- производственному;
- внешнему;
- конструктивному.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.12 Выберите, к какому фактору относятся воздействия, связанные с изменением параметров объектов и конструкционных материалов:

- внутреннему;
- производственному;
- внешнему;
- конструктивному.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.13 К климатическому фактору НЕ относится:

- солнечная радиация;
- коррозия;
- низкие и высокие температуры;
- влажность воздуха.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.14 Выберите, к какому фактору относится квалификация обслуживающего персонала:

- субъективному;
- производственному;
- конструктивному;
- объективному.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.15 Под субъективными эксплуатационными факторами, влияющими на надежность объектов, понимается:

- выбор режимов и условий работы элементов в системе;
- контроль качества продукции на всех этапах технологического процесса;
- методы и способы организации эксплуатации объектов;
- определение материалов и комплектующих элементов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.16 Влияние какого климатического фактора может вызвать снижение электрической прочности изоляции:

- пыльные бури;
- туман;
- метели;
- низкая температура воздуха.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.17 Какой из климатических факторов относится к атмосферному явлению:

- пыльные бури;
- туман;
- иней;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.18 Повышение эксплуатационной надежности, обусловленной влиянием на нее человека, осуществляется путем:

- отбора операторов;
- приспособления техники к психофизиологическим особенностям человека-оператора в процессе ее проектирования;
- тренировки и обучения операторов выполнения операций обслуживания;
- всеми перечисленными.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.19 Надежность объектов закладывается при...

- производстве;
- проектировании и конструировании;
- изготовлении;
- эксплуатации и конструировании.



**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

4.20 Надежность объектов обеспечивается при...

- производстве;
- эксплуатации;
- проектировании;
- конструировании.

**Тема 5: Расчет надежности**

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.1 Основными критериями надежности являются:

- вероятность безотказной работы системы в течение времени  $t$ ; среднее время безотказной работы системы; интенсивность отказа системы в момент  $t$ ;
- вероятность безотказной работы системы в течение времени  $t$ ; среднее время безотказной работы системы; плотность распределения времени до отказа;
- вероятность безотказной работы системы в течение времени  $t$ ; интенсивность отказа системы в момент  $t$ ;
- плотность распределения времени до отказа; вероятность безотказной работы системы в течение времени  $t$ ; интенсивность отказа системы в момент  $t$ ; среднее время безотказной работы системы;
- вероятность безотказной работы системы в течение времени  $t$ ; плотность распределения времени до отказа.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.2 В результате отказа элемента системы при последовательном соединении элементов:

- этот элемент заменяется аналогичным ему;
- наступает отказ всей системы;
- этот элемент исключается из системы, и система продолжает функционировать;
- система продолжает работать, но среднее время безотказной работы уменьшается в 1,5 раза;
- ничего существенного с системой не происходит.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.3 Вероятность безотказной работы системы обозначается:

- $P_c(t)$ ;
- $F_c(t)$ ;
- $G_c(t)$ ;
- $T_c(t)$ ;
- $E_c(t)$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.4 Вероятность безотказной работы системы определяется по формуле:

$$- P_c(t) = e^{-\lg t};$$

$$- P_c(t) = e^{-(t-\lg t)};$$

$$- P_c(t) = e^{-(t+\Delta t)};$$

$$- P_c(t) = e^{-\int_0^{\infty} (t-\Delta t) dt};$$

$$- P_c(t) = e^{-\int_0^1 \lambda_c(t) dt}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.5 Среднее время безотказной работы системы определяется по формуле:

$$- T_c = \int_0^t P_c(t) dt;$$

$$- T_c = \int_0^1 P_c(t) dt;$$

$$- T_c = \int_0^{\infty} P_c(t) dt;$$

$$- T_c = \int_1^n P_c(t) dt;$$

$$- T_c = \int_0^n (P_c(t) - F_c(t)) dt.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.6 Интенсивность отказа системы в момент  $t$  обозначается:

$$- \beta_c(t);$$

$$- \alpha_c(t);$$

$$- \gamma_c(t);$$

$$- \xi_c(t);$$

$$- \lambda_c(t).$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.7 Вероятность безотказной работы нерезервированной системы в течение времени  $t$  при последовательном соединении элементов определяется по формуле:

$$- P_c(t) = \prod_{j=1}^n P_j(t);$$

$$- P_c(t) = \sum_{j=1}^n P_j(t);$$

$$- P_c(t) = \int_0^j P_j(t) dt;$$

$$- P_c(t) = P_j(t) + \Delta P_j(t);$$

$$- P_c(t) = \int_0^{\infty} P_j(t) dt.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.8 Интенсивность отказа нерезервированной системы в момент времени  $t$  при последовательном соединении элементов определяется по формуле:

$$- \lambda_c(t) = \prod_{j=1}^n \lambda_j(t);$$

$$- \lambda_c(t) = \sum_{j=1}^n \lambda_j(t);$$

$$- \lambda_c(t) = \int_0^j \lambda_j(t) dt;$$

$$- \lambda_c(t) = \lambda_j(t) + \Delta \lambda_j(t);$$

$$- \lambda_c(t) = \int_0^{\infty} \lambda_j(t) dt.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.9 При экспоненциальном законе распределения (для случая постоянных интенсивностей отказов элементов) имеют место соотношения:

$$\begin{aligned} - P_c(t) &= e^{-t}; & \lambda_c(t) &= \prod_{j=1}^n \lambda_j(t); & T_c &= \int_0^{\infty} \lambda_j(t) dt; & f_c(t) &= \lambda_c e^{-\lambda_c(t)}; \\ - P_c(t) &= e^{-t}; & \lambda_c(t) &= \sum_{j=1}^n \lambda_j; & T_c &= \int_0^{\infty} \lambda_j(t) dt; & f_c(t) &= \lambda_c e^{-\lambda_c(t)}; \\ - P_c(t) &= e^{-t}; & \lambda_c(t) &= \prod_{j=1}^n \lambda_j(t); & T_c &= \frac{1}{\lambda_c}; & f_c(t) &= \lambda_c e^{-\lambda_c(t)}; \\ - P_c(t) &= e^{-\lambda_c(t)}; & \lambda_c(t) &= \prod_{j=1}^n \lambda_j(t); & T_c &= \frac{1}{\lambda_c}; & f_c(t) &= \lambda_c e^{-\lambda_c(t)}; \\ - P_c(t) &= e^{-\lambda_c(t)}; & \lambda_c(t) &= \sum_{j=1}^n \lambda_j; & T_c &= \frac{1}{\lambda_c}; & f_c(t) &= \lambda_c e^{-\lambda_c(t)}. \end{aligned}$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.10 Резервирование – это метод повышения надежности объекта путем:

- удаления избыточности;
- замены данной системы аналогичной ей, но с меньшим риском отказа;
- добавления избыточности;
- замены ровно половины элементов системы аналогичными им;
- замены данной системы системой, состоящей из  $n/2$  элементов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.11 Методы резервирования по виду делятся на:

- структурное, временное, информационное, функциональное, нагрузочное;
- общее, раздельное, смешанное;
- постоянное, динамическое;
- целое, дробное;
- замещения, скользящее, мажоритарное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.12 Методы резервирования по способу соединения делятся на:

- структурное, временное, информационное, функциональное, нагрузочное;
- общее, раздельное, смешанное;
- постоянное, динамическое;
- целое, дробное;
- замещения, скользящее, мажоритарное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.13 Методы резервирования по способу включения делятся на:

- структурное, временное, информационное, функциональное, нагрузочное;
- постоянное, динамическое;
- нагруженное, облегченное, ненагруженное;
- замещения, скользящее, мажоритарно;
- общее, отдельное, смешанное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.14 Методы резервирования по режиму работы резерва делятся на:

- структурное, временное, информационное, функциональное, нагрузочное;
- постоянное, динамическое;
- нагруженное, облегченное, ненагруженное;
- замещения, скользящее, мажоритарно;
- общее, отдельное, смешанное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.15 Вероятность безотказной работы системы с постоянно включенным резервом, плотность распределения времени безотказной работы и интенсивность отказов системы с кратностью резервирования  $m$  определяется соотношением:

$$- P_c(t) = 1 - \sum_{i=1}^m (1 - P_i(t));$$

$$- P_c(t) = 1 - \prod_{i=0}^m (1 - P_i(t));$$

$$- P_c(t) = 1 - e^{-(1-P_i(t))};$$

$$- P_c(t) = \sum_{i=1}^m (1 - P_i(t));$$

$$- P_c(t) = \prod_{i=0}^m (1 - P_i(t)).$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.16 Для экспоненциальных распределений времени до отказа элементов с одинаковыми параметрами  $\lambda$  (общее резервирование с постоянно включенным резервом) имеет место выражение:

$$- P_c(t) = 1 - e^{-\lambda t};$$

$$- P_c(t) = (1 - e^{-\lambda t})^{m+1};$$

$$- P_c(t) = 1 - (1 - e^{-\lambda t})^m;$$

$$- P_c(t) = 1 - (1 - e^{-\lambda t})^{m+1};$$

$$- P_c(t) = (1 - e^{-\lambda t})^{m+1}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.17 Для экспоненциальных распределений времени до отказа элементов с одинаковыми параметрами  $\lambda$  (общее резервирование с постоянно включенным резервом) имеет место выражение:

- $f_c(t) = (m + 1)\lambda e^{-\lambda t} (1 - e^{-\lambda t})^m$ ;
- $f_c(t) = \lambda e^{-\lambda t} (1 - e^{-\lambda t})^m$ ;
- $f_c(t) = \lambda e^{-\lambda t} - (1 - e^{-\lambda t})^m$ ;
- $f_c(t) = (m + 1)\lambda e^{-\lambda t} - (1 - e^{-\lambda t})^m$ ;
- $f_c(t) = (m + 1)\lambda e^{\lambda t} (1 - e^{\lambda t})^m$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.18 Кратность резервирования с дробной кратностью определяется из соотношения:

- $m = (Z + N)/N$ ;
- $m = (Z + N) \cdot N$ ;
- $m = (Z - N) \cdot N$ ;
- $m = (Z - N)/N$ ;
- $m = (Z - N)/N^2$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.19 Скользящее резервирование представляет собой резервирование замещения с кратностью:

- $m - (n - m)$ ;
- $m / (n - m)$ ;
- $(n - m) / m$ ;
- $(n - m) - m$ ;
- $(m - n) / m$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.20 Операция дизъюнкции может быть представлена:

- схемой последовательного соединения элементов;
- схемой инвертирования входной величины;
- минимизацией функций для исключения повторяющихся членов;
- схемой параллельного соединения;
- схемой смешанного соединения элементов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.21 Операция конъюнкции:

- схемой последовательного соединения элементов;
- схемой инвертирования входной величины;
- минимизацией функций для исключения повторяющихся членов;
- схемой параллельного соединения;
- схемой смешанного соединения элементов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.22 Выражение  $B = \overline{A}$  читается как:

- В есть преобразованное А;
- В есть А;
- В есть часть А;
- В принадлежит множеству А;
- В есть не А.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.23 Логические операции дизъюнкции, конъюнкции и отрицания – основные операции, используемые в прикладной теории надежности, т.к.:

- других операций в прикладной теории надежности не существует;
- другие операции в прикладной теории надежности использовать нельзя;
- к ним могут быть сведены все другие логические операции;
- все операции могут быть получены из них;
- они применяются только к головным элементам системы.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.24 Если заменить все логические операции арифметическими по определенным правилам, логические функции можно преобразовать в функции:

- геометрические;
- арифметические;
- экспоненциальные;
- параболические;
- алгебраические.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.25 Преобразование логической функции к такому виду, когда в ней нет повторяющихся членов:

- совершенно необходимо при расчетах надежности;
- не обязательно при расчетах надежности;
- необходимо при наличии в системе  $1/3 - 1/5$  элементов с высоким риском;
- необходимо при наличии в системе половины элементов с высоким риском;
- необходимо при наличии в системе большинства (более половины) элементов с высоким риском.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.26 Пример выражения конъюнкции:

- $C = A \wedge B$ ;
- $C = A \in B$ ;
- $C = A \cdot B$ ;
- $C = \overline{A \cdot B}$ ;
- $C = A \vee B$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

5.27 Пример выражения дизъюнкции:

- $C = A \wedge B$ ;
- $C = A \in B$ ;
- $C = A \cdot B$ ;
- $C = \overline{A \cdot B}$ ;
- $C = A \vee B$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

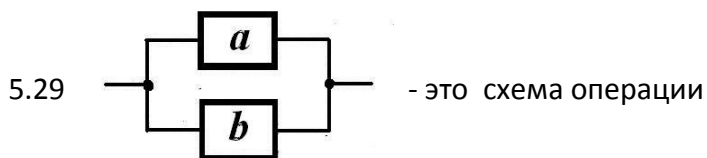
5.28 Пример выражения отрицания:

- $C = A \wedge B$ ;
- $B = \overline{A}$ ;
- $C = A \cdot B$ ;
- $C = \overline{A \cdot B}$ ;
- $C = A \vee B$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

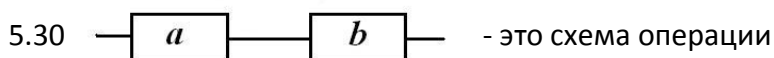




- отрицания;
- дизъюнкции;
- конъюнкции;
- минимизации;
- максимизации.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».



- отрицания;
- дизъюнкции;
- конъюнкции;
- минимизации;
- максимизации.

**Тема 6: Методы обеспечения и повышения надежности технических систем**

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.1 Один из наиболее эффективных методов повышения надежности объектов:

- резервирование;
- уменьшение интенсивности отказов элементов системы;
- выбор рациональной периодичности и объема контроля систем;
- уменьшение времени восстановления;
- сокращение времени непрерывной работы.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.2 Найдите основные методы повышения надежности оборудования:

- сокращение времени непрерывной работы;
- выбор рациональной периодичности и объема контроля систем;
- резервирование;
- уменьшение интенсивности отказов элементов системы;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.3 Что включают в себя схемные методы повышения надежности систем:

- создание схем с минимально необходимым числом элементов;
- оптимизацию последовательности работы элементов схемы;
- предварительный расчет надежности проектируемой схемы;
- применение резервирования;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.4 Какой из вариантов не входит в число конструктивных методов повышения надежности:

- унификация элементов и систем;
- предварительный расчет надежности проектируемой схемы;
- использование элементов с малой величиной интенсивности отказов при заданных условиях эксплуатации;
- рациональный выбор совокупности контрольных параметров;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.5 Основными способами повышения надежности при производстве являются:

- тренировка элементов и систем;
- совершенствование технологии и организации производства;
- применение инструментальных методов контроля качества продукции при статистически обоснованных выборках;
- автоматизация производства;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.6 Перечислите мероприятия относящиеся к обслуживающему персоналу:

- повышение квалификации обслуживающего персонала;
- применение инструментальных методов контроля технического состояния систем;
- разработка и внедрение способов прогнозирования неисправностей;
- обоснование объема и сроков проведения профилактических мероприятий, основанных на применении методов теории надежности;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.7 Из какого выражения можно определить параметр встроенной надежности:

$$- T_{cp} = \frac{n}{t} = \frac{n_{пост} + n_{вн}}{1};$$
$$- T_{cp} = \frac{t}{n} = \frac{1}{n_{пост} + n_{вн}};$$

$$- T_{cp} = \frac{t}{n} = \frac{1}{n_{nocm} - n_{вн}};$$

$$- T_{cp} = \frac{n}{t} = \frac{n_{nocm} - n_{вн}}{1};$$

$$- T_{cp} = n \cdot t = n_{nocm} + n_{вн}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.8 По какой формуле можно рассчитать вероятность выявления дефектного элемента в процессе обслуживания:

$$- P(t) = \frac{n_{nocm}}{n_{nocm} + n_{вн}} (1 + e^{-\frac{t}{t_n}});$$

$$- P(t) = \frac{n_{nocm}}{n_{nocm}} \left( 1 - e^{-\frac{t}{t_n}} \right);$$

$$- P(t) = \frac{n_{nocm}}{n_{nocm} + n_{вн}} \left( 1 - e^{-\frac{t}{t_n}} \right);$$

$$- P(t) = \frac{n_{nocm}}{n_{nocm} - n_{вн}} \left( 1 + e^{-\frac{t}{t_n}} \right);$$

$$- P(t) = \frac{n_{nocm}}{n_{nocm} + n_{вн}}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.9 Перечислите мероприятия относящиеся к категории организационных:

- создание единой системы информации о работоспособности объектов;
- обоснование, выбор и включение в ТЗ норм надежности;
- постановка широких экспериментальных исследований надежности объектов на всех этапах их разработки, изготовления и эксплуатации;
- организация доработок и рекламационная практика;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.10 По какой формуле вычисляется коэффициент готовности системы:

$$- K_2 = \frac{T_{cp}}{T_{cp} - T_в};$$

$$- K_{\tilde{a}} = \frac{T_{\tilde{n}\delta}}{T_{\tilde{n}\delta} + T_{\tilde{a}}};$$

- $K_2 = \frac{T_{cp}}{T_{cp} \cdot T_в}$  ;
- $K_2 = \frac{T_{cp}}{T_{cp} + T_в} \cdot T_{cp}$  ;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.11 Каким символом обозначается интенсивность отказов системы:

- $G_q(t)$  ;
- $G_\lambda(t)$  ;
- $G_{T_{\bar{n}\delta}}$  ;
- $G_{K_{\bar{a}}}(t)$  ;
- $G_T$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.12 Отношение показателя надежности резервированной системы к соответствующему показателю надежности нерезервированной системы, называется:

- резервирование надежности;
- реализация надежности;
- выигрышем надежности;
- анализ надежности;
- восстановление надежности;

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.13 Коэффициент простоя нерезервированной системы равен:

- $K_{II} = \frac{1}{2 + \gamma}$  ;
- $K_{I} = \frac{1}{1 + \gamma}$  ;
- $K_{II} = \frac{1}{1 - \gamma}$  ;
- $K_{II} = \frac{1}{\gamma - 1}$  ;
- $K_{II} = \frac{1}{2 - \gamma}$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.14 Каким символом обозначается фактически уменьшенное число постепенных отказов:

- $n_{пост}$ ;
- $n^э$ ;
- $n_{пост}^э$ ;
- $n_{\Phi}^э$ ;
- $n_{\Phi}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.15 Если отказ одного любого элемента приводит к отказу всей системы, то система считается:

- абсолютно надежной;
- абсолютно ненадежной;
- надежной;
- ненадежной;
- абсолютной;

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.16 Надежность системы в основном закладывается при:

- проектировании и изготовлении;
- проектировании и эксплуатации;
- конструировании и изготовлении;
- проектировании, конструировании и изготовлении;
- проектировании и конструировании.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.17 В каких процессах используются схемные и конструктивные методы повышения надежности систем:

- проектирования и конструирования;
- конструирования и изготовления;
- проектирования и изготовления;
- проектирования, конструирования и изготовления;
- проектирования и эксплуатации.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.18 Уменьшение числа элементов при прочих равных условиях приводит к:

- уменьшению вероятности безотказной работы и увеличению массы и стоимости;
- безотказная работа не изменяется, но увеличивается стоимость;
- увеличению вероятности безотказной работы и снижению массы, габаритов и стоимости;
- уменьшению вероятности безотказной работы в два раза;
- всем перечисленным вариантам.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.19 При каком методе в конструкции заранее предусматривается замена неисправного элемента исправным:

- уменьшении интенсивности отказов элементов системы;
- уменьшении времени восстановления;
- сокращении времени непрерывной работы;
- выборе рациональной периодичности и объема контроля систем;
- резервировании.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.20 Какой из вариантов НЕ относится к схемному методу повышения надежности систем:

- применение резервирования;
- обеспечение благоприятного режима работы элементов;
- предварительный расчет надежности системы;
- оптимизация последовательности работы элементов схемы;
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.21 Основные способы повышения надежности при производстве:

- совершенствование технологии и организации производства
- применение инструментальных методов контроля качества продукции при статистически обоснованных выборках
- автоматизация производства
- тренировка элементов и систем
- все перечисленные.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.22 Что включают в себя конструктивные методы повышения надежности систем:

- оптимизацию последовательности работы элементов схемы;
- предварительный расчет надежности проектируемой схемы;
- создание схем с минимально необходимым числом элементов;
- обеспечение благоприятного режима работы элементов;
- все перечисленное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.23 Под рассчитанное конструктором значение средней наработки до отказа  $T_{cp}$  понимается:

- надежность;
- ненадежность;
- встроенная надежность;
- встроенная ненадежность;
- средняя надежность.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.24 Выигрыш надежности по вероятности отказа, для случая постоянного резервирования, определяется по формуле:

$$- G_Q = \frac{1}{(1 + e^{-\lambda t})^m};$$

$$- G_Q = \frac{1}{(1 - e^{-\lambda t})^m};$$

$$- G_Q = \frac{1}{(1 - e^{-\lambda t})};$$

$$- G_Q = \frac{1}{(1 + e^{-\lambda t})};$$

$$- G_Q = \frac{1}{(e^{-\lambda t})^m}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.25 Эффективность резервирования тем выше, если:

- более надежна основная система;
- короче время ее непрерывной работы;
- дольше время ее непрерывной работы;
- менее надежна основная система;
- более надежна основная система и короче время ее непрерывной работы.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.26 Для случая постоянного резервирования выигрыш надежности имеет вид:

$$- G_{T_{cp}} = \frac{T'_{cp}}{T_{cp}} = \sum_{i=1}^{m+1} \frac{1}{i};$$

$$- G_{T_{cp}} = \frac{T'_{cp}}{T_{cp}} = \sum_{i=1}^{m+1} \frac{10}{i};$$

$$- G_{T_{cp}} = \frac{T'_{cp}}{T_{cp}} = \sum_{i=1}^{m-1} \frac{1}{i} + 1;$$

$$- G_{T_{cp}} = \frac{T'_{cp}}{T_{cp}} = \sum_{i=1}^{m+1} \frac{i}{1};$$

$$- G_{T_{cp}} = \frac{T'_{cp}}{T_{cp}} = \sum_{i=1}^{m-1} \frac{i}{10}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.27 Интенсивность отказов резервированной системы выражается формулой:

- $\lambda_c(t) = -\frac{P_c'(t)}{P_c(t)} \cdot t$ ;
- $\lambda_c(t) = -\frac{P_c'(T)}{P_c(T)} - 1$ ;
- $\lambda_c(t) = -\frac{P_c'(t)}{P_c(t)}$ ;
- $\lambda_c(t) = -P_c'(t) \cdot P_c(t)$ ;
- $\lambda_c(t) = -\frac{P_c'(t)}{P_c(t)} + 1$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.28 Выигрыш надежности по коэффициенту простоя тем выше, чем:

- выше кратность резервирования  $\delta$  и значения  $\gamma$ ;
- меньше кратность резервирования  $\delta$  и значения  $\gamma$ ;
- выше кратность резервирования  $\delta$ ;
- меньше кратность резервирования  $\delta$ ;
- выше кратность резервирования  $\delta$  и меньше значение  $\gamma$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.29 Выигрыш надежности по среднему времени безотказной работы растет с:

- ростом  $\delta$ ;
- ростом  $\delta$  и снижением  $\gamma$ ;
- ростом  $\gamma$  и снижением  $\delta$ ;
- ростом  $\delta$  и  $\gamma$ ;
- ростом  $\gamma$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

6.30 «Выжигание» - это:

- выбор надежных элементов системы;
- отбраковка малонадежных элементов системы;
- облегчение режимов работы системы;
- выигрыш надежности;
- нет правильного варианта.



**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.1 Под риском следует понимать....

- ожидаемую частоту возникновения опасностей определенного класса;
- ожидаемую вероятность возникновения опасностей определенного класса;
- размер возможного ущерба (потерь, вреда) от нежелательного события;
- некоторую комбинацию вышеперечисленных величин;
- все вышеперечисленное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.2 Выберите основные виды риска:

- индивидуальный, технический, экологический, экономический;
- инженерный, модельный, социальный, экспертный;
- случайный, направленный, оправданный, неоправданный;
- физиологический, психологический, физический;
- индивидуальный, коллективный, экономический.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.3 К какому виду риска относится данный источник риска (Повышенная опасность производства или природной среды):

- индивидуальный;
- экологический;
- физический;
- коллективный;
- экономический.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.4 К какому виду риска относится данный источник риска (Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов):

- физический;
- направленный;
- технический;
- производственный;
- экономический.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.5 Индивидуальный риск определяется по формуле:

$$\begin{aligned}
 - R_u &= \frac{\Delta R(t)}{R(f)}; \\
 - R_u &= \frac{\Delta R(t)}{L(f)}; \\
 - R_e &= \frac{P(t)}{L(f)}; \\
 - R_e &= \frac{\Delta L(f)}{P(t)}; \\
 - R_u &= \frac{\Delta P(t)}{L(f)}.
 \end{aligned}$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.6 Наиболее распространенный фактор риска смерти от источника индивидуального риска (виктимность):

- наследственно-генетические, психосоматические заболевания, старение;
- совокупность личностных качеств человека как жертвы потенциальных опасностей;
- курение, употребление алкоголя, наркотиков, иррациональное питание;
- некачественные воздух, вода, продукты питания; вирусные инфекции, бытовые травмы, пожары;
- опасные и вредные производственные факторы.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.7 Наиболее распространенный фактор риска смерти от источника индивидуального риска (Внутренняя среда организма человека):

- наследственно-генетические, психосоматические заболевания, старение;
- совокупность личностных качеств человека как жертвы потенциальных опасностей;
- курение, употребление алкоголя, наркотиков, иррациональное питание;
- некачественные воздух, вода, продукты питания, вирусные инфекции, бытовые травмы, пожары;
- опасные и вредные производственные факторы.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.8 Наиболее распространенный фактор риска смерти от источника индивидуального риска (Окружающая природная среда):

- аварии и катастрофы транспортных средств, их столкновения с человеком;
- опасности, обусловленные любительским спортом, туризмом, другими увлечениями;
- курение, употребление алкоголя, наркотиков, иррациональное питание;

- некачественные воздух, вода, продукты питания; вирусные инфекции, бытовые травмы, пожары;
- землетрясение, извержение вулкана, наводнение, оползни, ураган и другие стихийные бедствия.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.9 Техногенный риск определяется по формуле:

$$- R_T = \frac{\Delta R(t)}{R(f)};$$

$$- R_T = \frac{T(t)}{\Delta T(f)};$$

$$- R_T = \frac{\Delta T(t)}{T(f)};$$

$$- R_T = \frac{T(t)}{T(f)};$$

$$- R_T = \frac{T(f)}{T(t)}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.10 Экологический риск определяется по формуле:

$$- R_{\mathcal{E}} = \frac{\Delta \mathcal{E}}{\mathcal{E}};$$

$$- R_{\mathcal{E}} = \frac{\Delta \mathcal{E}(f)}{\mathcal{E}(t)};$$

$$- R_{\mathcal{E}} = \frac{\Delta R(t)}{R(f)};$$

$$- R_{\mathcal{E}} = \frac{\Delta \mathcal{E}(t)}{\mathcal{E}};$$

$$- R_{\mathcal{E}} = \frac{\mathcal{E}(t)}{\mathcal{E}(t)}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.11 Масштабы экологического риска  $R_Y^m$  оцениваются по формуле:

$$- R_{\mathcal{E}}^m = \frac{\Delta S}{S} \cdot 100\%;$$

$$- R_{\mathcal{E}}^m = \frac{S}{\Delta S} \cdot 100\%;$$

$$- R_{\mathcal{E}}^m = \frac{N \cdot \Delta S}{S};$$

$$- R_{\mathcal{E}}^m = \frac{N}{\Delta S} \cdot 100\%;$$

$$- R_{\mathcal{E}}^m = \frac{\Delta S}{S}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.12 Наиболее распространенный фактор экологического риска от источника экологического риска (Антропогенное вмешательство в природную среду):

- загрязнение водоемов, атмосферного воздуха вредными веществами, почвы отходами производства;
- энергетическое загрязнение биосферы;
- землетрясение, извержение вулканов, наводнение, ураган, ландшафтный пожар, засуха;
- разрушение ландшафтов при добыче полезных ископаемых; образование искусственных водоемов; интенсивная мелиорация; истребление лесных массивов;
- изменение газового состава воздуха.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.13 Социальный риск определяется по формуле:

$$- R_C = \frac{1000(C_2 - C_1)}{L};$$

$$- R_C = \frac{1000(C_1 + C_2)}{L \cdot N};$$

$$- R_C = \frac{1000(C_2 - C_1)}{L} \cdot (t);$$

$$- R_C = \frac{1000(C_1 - C_2)}{L \cdot N} \cdot (t);$$

$$- R_C = \frac{1000(C_2 - C_1)}{L \cdot N} \cdot (t).$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.14 Экономический риск определяется по формуле:

$$- R_{\mathcal{D}} = \frac{B}{\Pi} \cdot 100 ;$$

$$- R_{\mathcal{D}} = \frac{\Pi}{B} \cdot 100;$$

$$- R_{\mathcal{D}} = \frac{B \cdot k}{\Pi} \cdot 100;$$

$$- R_{\mathcal{D}} = \frac{B}{\Pi};$$

$$- R_{\mathcal{D}} = \frac{\Pi}{B}.$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.15 В общем виде вред обществу определяется по формуле:

$$- B = Z_{\sigma} - Y ;$$

$$- B = Y - Z_{\sigma} ;$$

$$- B = Z_{\pi} + Y ;$$

$$- B = Z_{\sigma} + Y ;$$

$$- B = Y - Z_{\pi} .$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.16 Чистая польза - сумма всех выгод (в стоимостном выражении), получаемых обществом от рассматриваемого вида деятельности определяется:

$$- \Pi = D + Z_{\pi} + Z_{\sigma} + Y > 0 ;$$

$$- \Pi = D - Z_{\pi} - Z_{\sigma} - Y > 0 ;$$

$$- \Pi = D - Z_{\pi} + Z_{\sigma} - Y < 0 ;$$

$$- \Pi = D - Z_{\pi} - Z_{\sigma} - Y < 0 ;$$

$$- \Pi = D + Z_{\pi} + Z_{\sigma} + Y < 0 .$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.17 Формула экономически обоснованной безопасности жизнедеятельности имеет вид:

$$- Y < D + (Z_{\pi} + Z_{\sigma});$$

$$- Y < D - (Z_{\pi} - Z_{\sigma});$$

- $Y > D + (Z_n - Z_\sigma)$ ;
- $Y > D - (Z_n + Z_\sigma)$ ;
- $Y < D - (Z_n + Z_\sigma)$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.18 Риск возникает при следующих необходимых и достаточных условиях:

- существование фактора риска (источника опасности); присутствие данного фактора риска в определенной, опасной (или вредной) для объектов воздействия дозе; подверженность (чувствительность) объектов воздействия к факторам опасностей;
- существование фактора риска (источника опасности); наличие объекта, который подвергается риску;
- существование фактора риска (источника опасности); присутствие данного фактора риска в определенной, опасной (или вредной) для объектов воздействия дозе;
- существование фактора риска (источника опасности); подверженность (чувствительность) объектов воздействия к факторам опасностей.
- существование фактора риска (источника опасности), объекта риска, прямой взаимосвязи между ними.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.19 Анализ риска должен дать ответы на основные вопросы:

- что плохого может произойти?; Где это произойдет?; Какие могут быть последствия?;
- что плохого может произойти?; Какие могут быть последствия?;
- что плохого может произойти?; Как часто это может случаться?; Какие могут быть последствия?;
- что плохого может произойти?; Какая вероятность этого?; Какие могут быть последствия?;
- что плохого может произойти?; Какая вероятность этого?.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.20 Основной элемент анализа риска – это...

- анализ частоты возникновения опасности;
- анализ последствий возникновения опасности (масштабы разрушений, количество раненых и погибших);
- планирование и организация работ;
- идентификация опасности (обнаружение возможных нарушений), которые могут привести к негативным последствиям;
- анализ неопределенностей.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.21 Идентификация опасностей включает в себя:

- выявление опасностей;
- предварительную оценку характеристик опасностей;
- анализ неопределенностей; анализ частоты; анализ последствий;
- выявление опасностей; предварительную оценку характеристик опасностей; анализ неопределенностей;
- выявление опасностей; предварительную оценку характеристик опасностей.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.22 Оценка риска включает в себя:

- выявление опасностей; предварительную оценку характеристик опасностей; анализ неопределенностей;
- анализ неопределенностей; анализ частоты; анализ последствий;
- выявление опасностей; анализ вероятности; анализ последствий;
- анализ вероятности; анализ последствий; анализ неопределенностей;
- выявление опасностей; анализ вероятности; анализ последствий; анализ неопределенностей.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.23 Процесс анализа риска может быть представлен как ряд последовательных событий:

- планирование и организация работ; идентификация опасностей; оценка риска; разработка рекомендаций по управлению риском;
- идентификация опасностей; разработка рекомендаций по уменьшению риска;
- идентификация опасностей; оценка риска;
- идентификация опасностей; оценка риска; разработка рекомендаций по управлению риском;
- планирование и организация работ; идентификация опасностей; оценка риска.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.24 Подходы к оценке риска:

- индивидуальный, комплексный, дифференцированный;
- эмпирический, опросный, модельный, экспертный;
- тривиальный, информационный, технический;
- инженерный, модельный, экспертный, социологический;
- инженерный, дифференцированный, комплексный.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.25 Экспертный подход к определению риска опирается на:

- статистику и расчет;
- построение экспериментальных моделей;
- опрос опытных специалистов и экспертов;
- опрос населения;

- статистику, расчет, опрос опытных специалистов и экспертов.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.26 Модель управления риском состоит из этапов:

- характеристика риска, определение приемлемости риска, определение пропорции контроля, принятие регулирующего решения;
- идентификация риска, характеристика риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения;
- идентификация риска, определение приемлемости риска, определение пропорции контроля, принятие регулирующего решения;
- идентификация риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения;
- характеристика риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

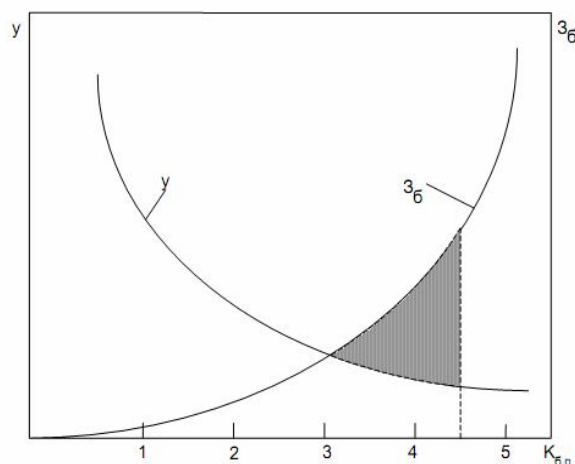
7.27 В настоящее время уровень пренебрежимого предела риска обычно устанавливают как ... от максимально допустимого.

- 2%;
- 1.5%;
- 1%;
- 0.5%;
- 2.5%.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.28 Что показывает заштрихованная область на рисунке?



- зону, где риск минимален;
- зону, где риск максимален;
- область приемлемых значений;
- область, где минимален ущерб;
- область, где минимальны затраты на безопасность.



**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.29 Количественно риск может быть определен:

-  $R = Y + P$ ;

-  $R = \frac{Y}{P}$ ;

-  $R = Y - P$ ;

-  $R = Y \cdot P$ ;

-  $R = \frac{P}{Y}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.30 Для отображенных множества исходных причин развития риска можно в общем виде записать формулу расчета в виде:

-  $R = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$ ;

-  $R = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4$ ;

-  $R = \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{P_3}{P_4}$ ;

-  $R = (P_2 - P_1) \cdot (P_4 - P_3)$ ;

-  $R = (P_1 + P_2) \cdot (P_3 + P_4)$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.31 Количественно риск может быть определен как:

- частота реализации опасности или математическое ожидание величины нежелательных последствий;

- математическое ожидание величины нежелательных последствий;

- мера возможности наступления риска;

- математическое ожидание величины нежелательных последствий или мера возможности наступления риска;

- частота реализации опасности.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.32 Уровень риска, выраженный через математическое ожидание ущерба, определяется по формуле:

-  $R_{MO} = \sum_{i=1}^n P_i$ ;

$$- R_{MO} = \prod_{i=1}^n P_i \cdot Y_i ;$$

$$- R_{MO} = \sum_{i=1}^n P_i \cdot Y_i ;$$

$$- R_{MO} = \prod_{i=1}^n P_i ;$$

$$- R_{MO} = \sum_{i=1}^n P_i \cdot \prod_{i=1}^n Y_i .$$

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.33 Определяя риск, необходимо ответить на вопрос:

- что его вызвало?
- какой масштаб последствий?
- риск чего?
- число пострадавших?
- целесообразно ли его определение?

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.34 Типы угрозы риска:

- материальным ценностям или природе;
- материальным ценностям, природе, жизни человека;
- жизни или здоровью человека;
- жизни или здоровью человека, природе;
- материальным ценностям или природе, жизни или здоровью человека.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.35 Виды ущерба наносимого материальным ценностям или природе:

- полный или частичный;
- восстанавливаемый или безвозвратный;
- оправданный или неоправданный;
- оцениваемый количественно или не оцениваемый количественно;
- зависящий от времени или не зависящий от времени.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.36 Вероятность смерти в течение года для индивидуума от опасностей, связанных с техносферой ... считается недопустимой:

- $\geq 10^{-7}$ ;
- $\geq 10^{-8}$ ;
- $> 10^{-7}$ ;
- $> 10^{-6}$ ;
- $\geq 10^{-6}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.37 Вероятность смерти в течение года для индивидуума от опасностей, связанных с техносферой ... считается пренебрежимой:

- $\leq 10^{-7}$ ;
- $\leq 10^{-8}$ ;
- $< 10^{-7}$ ;
- $< 10^{-6}$ ;
- $< 10^{-8}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.38 «Приемлемый» уровень риска выбирается в диапазоне ... в год:

- $10^{-7} - 10^{-8}$ ;
- $10^{-6} - 10^{-9}$ ;
- $10^{-6} - 10^{-8}$ ;
- $10^{-5} - 10^{-8}$ ;
- $10^{-7} - 10^{-8}$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.39 «Приемлемый» уровень риска выбирается исходя из следующих причин:

- экономических и социальных;
- экономических и технических;
- экономических, технических и социальных;
- технических и социальных;
- материальных, экологических, социальных.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.40 Максимальным приемлемым уровнем риска для экосистем считается тот, при котором может пострадать ... видов биогеоценоза:

- 3 %;
- 5 %;
- 10 %;
- 7 %;

- 8 %.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.41 Кем бала предложена в 1967 году идея, которая легла в основу определения допустимого риска:

- Фукко;
- Смиттом;
- Фармером;
- Андерсоном;
- Кругловым.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.42 При проектировании и эксплуатации технических устройств риск может быть принят допустимым при следующем(их) условии(ях):

- проблема риска проанализирована глубоко и всесторонне;
- анализ проведен до принятия решений и подтвержден имеющимися данными в определенном временном интервале;
- после наступления неблагоприятного события анализ и заключение о риске, полученные на основании имевшихся данных, не меняются;
- анализ показывает и результаты контроля все время подтверждают, что угроза не может быть уменьшена ценой оправданных затрат;
- все вышеперечисленное.

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.43 Риск, характеризуемый числом ... случаев на одного человека в год, является совершенно неприемлемым:

- $10^{-3}$  ;
- $10^{-4}$  ;
- $10^{-5}$  ;
- $10^{-6}$  ;
- $10^{-7}$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.44 Риск, характеризуемый числом ... случаев на одного человека в год, который требует принятия мер и может быть принят только в том случае, если другого выхода нет:

- $10^{-3}$  ;
- $10^{-4}$  ;
- $10^{-5}$  ;
- $10^{-6}$  ;
- $10^{-7}$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.45 Уровень риска ... соответствует естественным случайным событиям, как например, несчастным случаям при купании в море:

- $10^{-3}$  ;
- $10^{-4}$  ;
- $10^{-5}$  ;
- $10^{-6}$  ;
- $10^{-7}$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.46 Коэффициент надежности вычисляется для каждой намеченной схемы разрушения по формуле:

-  $F_{rf} = \sum_{i=1}^n (R_i)^i$  ;

-  $F_{rf} = \sum_{i=1}^n R_i$  ;

-  $F_{rf} = \prod_{i=1}^n (R_i)^i$  ;

-  $F_{rf} = \prod_{i=1}^n R_i$  ;

-  $F_{rf} = \prod_{i=1}^n R^i$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.47 Зависимость № 1 между вероятностью  $D$  разрушения, выраженной в процентах, и коэффициентом надежности  $F$  получается в виде:

- $P = 10\% - F = 3,5$  ;
- $P = 20\% - F = 4,5$  ;
- $P = 10\% + F = 3,5$  ;
- $P = 100\% - F = 5$  ;
- $P = F - 10\% = 4,5$  .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.48 Зависимость № 2 между вероятностью  $D$  разрушения, выраженной в процентах, и коэффициентом надежности  $F$  получается в виде:

- $P = 1\% - F = 1,5$ ;
- $P = 1\% - F = 10$ ;
- $P = 10\% - F = 1$ ;
- $P = 100\% - F = 10,5$ ;
- $P = F - 10\% = 1$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.49 Зависимость № 3 между вероятностью  $D$  разрушения, выраженной в процентах, и коэффициентом надежности  $F$  получается в виде:

- $P = 0,1\% - F = 2$ ;
- $P = F - 0,1\% = 20$ ;
- $P = 0,1\% - F = 2,5$ ;
- $P = 0,1\% - F = 20$ ;
- $P = 100\% - F = 20$ .

**Выбор одного из многих:**

Выберите правильный вариант и нажмите кнопку «Ответить».

7.50 Вероятность того, что разрушение произойдет по выбранной последовательности событий  $D$ , вычисляется по формуле:

$$- P_D = \prod_{i=1}^n (1 - P_i)^{m_j} ;$$

$$- P_D = 1 - \prod_{i=1}^n (P_i)^{m_j} ;$$

$$- P_D = 1 - \prod_{i=1}^n (1 + P_i)^{m_j} ;$$

$$- P_D = \prod_{i=1}^n (P_i)^{m_j} ;$$

$$- P_D = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_i)^{m_j} .$$