

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Надежность и диагностика информационных систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. *Выберите один правильный ответ.*

Надежность информационной системы – это ...

- А) способность системы выполнять заданные функции в заданных условиях в течение заданного времени;
Б) способность системы быстро восстанавливаться после сбоя;
В) способность системы обнаруживать и исправлять ошибки;
Г) способность системы защищаться от внешних угроз.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

2. *Выберите один правильный ответ.*

Диагностика информационных систем – это ...

- А) процесс оптимизации производительности системы;
Б) процесс восстановления работоспособности системы;
В) процесс обнаружения и локализации неисправностей в системе;
Г) процесс защиты системы от внешних угроз.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

3. *Выберите один правильный ответ.*

Резервирование в информационных системах – это ...

- А) метод оптимизации производительности системы;
Б) метод повышения надежности путем дублирования компонентов системы;

В) метод защиты системы от внешних угроз;

Г) метод обнаружения и локализации неисправностей в системе.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

4. *Выберите один правильный ответ.*

Отказоустойчивость информационных систем – это ...

- А) способность системы продолжать работу при возникновении отказов.
Б) способность системы быстро восстанавливаться после сбоя.
В) способность системы обнаруживать и исправлять ошибки.
Г) способность системы защищаться от внешних угроз.

Правильные ответы: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

5. Выберите все правильные варианты ответов.

Выбрать все параметры, которые относятся к показателям надежности:

- А) вероятность безотказной работы;
- Б) пропускная способность сети;
- В) время восстановления;
- Г) производительность системы;
- Д) среднее время наработки на отказ.

Правильные ответы: А, В, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

6. Выберите все правильные варианты ответов.

Выбрать все методы, которые используются для повышения надежности информационных систем:

- А) шифрование;
- Б) мониторинг;
- В) тестирование;
- Г) резервирование;
- Д) дефрагментация.

Правильные ответы: Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

Задания закрытого типа на установление соответствие

1. Установите соответствие между показателями надежности и их определениями:

- 1) Вероятность безотказной работы
- 2) Среднее время наработки на отказ
- 3) Среднее время восстановления
- 4) Коэффициент готовности

- А) Среднее время, в течение которого система сохраняет работоспособность
- Б) Вероятность того, что система будет выполнять заданные функции в течение заданного времени
- В) Среднее время, необходимое для восстановления работоспособности системы после отказа
- Г) Отношение времени, в течение которого система находится в работоспособном состоянии, к общему времени

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

2. Установите соответствие между типами отказов и их примерами:

- | | |
|---------------------------|--|
| 1) Аппаратный отказ | A) Ошибка в программном коде, приводящая к зависанию приложения |
| 2) Программный отказ | Б) Потеря связи с сервером из-за обрыва кабеля |
| 3) Сетевой отказ | В) Неправильная конфигурация системы, приводящая к невозможности запуска сервиса |
| 4) Конфигурационный отказ | Г) Выход из строя жесткого диска |

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

3. Установите соответствие между методами диагностики и их основными характеристиками:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) Тестирование | A) Анализ данных, собранных во время работы системы |
| 2) Мониторинг | Б) Проверка работоспособности системы путем выполнения заданных сценариев |
| 3) Анализ журналов событий | В) Непрерывное наблюдение за состоянием системы и ее компонентов |
| 4) Отладка | Г) Поиск и исправление ошибок в программном коде |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

4. Установите соответствие между типами тестирования и их основными целями:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1) Функциональное тестирование | A) Проверка производительности системы при высокой нагрузке |
| 2) Нагрузочное тестирование | Б) Проверка соответствия системы заданным функциональным требованиям |
| 3) Тестирование безопасности | В) Проверка работоспособности системы в различных программных и аппаратных средах |
| 4) Тестирование совместимости | Г) Проверка устойчивости системы к внешним угрозам и атакам |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность этапов процесса восстановления работоспособности информационных систем. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) анализ причины отказа;
- Б) восстановление данных;
- В) определение масштаба повреждений;
- Г) замена неисправного оборудования;
- Д) проверка работоспособности системы.

Правильный ответ: В, А, Г, Б, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

2. Установите правильную последовательность этапов процесса резервного копирования данных. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) проверка целостности резервной копии;
- Б) выбор данных для резервного копирования;
- В) определение расписания резервного копирования;
- Г) выбор носителя для резервного копирования;
- Д) запись данных на носитель.

Правильный ответ: Б, Г, В, Д, А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

3. Установите правильную последовательность этапов процесса оценки надежности информационных систем. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) анализ отказов;
- Б) определение показателей надежности;
- В) сбор статистических данных;
- Г) прогнозирование надежности;
- Д) тестирование системы.

Правильный ответ: Д, В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

4. Установите правильную последовательность этапов процесса восстановления данных. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) проверка целостности восстановленных данных;
- Б) выбор метода восстановления;
- В) восстановление данных;
- Г) оценка повреждений данных;
- Д) подготовка к восстановлению.

Правильный ответ: Г, Б, Д, В, А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово.*

Событие, заключающееся в нарушении работоспособности системы, т.е. в переходе её из работоспособного в неработоспособное состояние, называется _____.

Правильный ответ: отказом

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

2. *Напишите пропущенное слово.*

Под _____ понимается свойство информационной системы сохранять во времени в установленных пределах способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

Правильный ответ: надежностью

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

3. *Напишите пропущенное слово.*

Под _____ понимается свойство системы (элемента) выполнять заданные функции с требуемым качеством.

Правильный ответ: эффективностью

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

4. *Напишите пропущенное словосочетание.*

_____ называются количественные характеристики одного или нескольких свойств, составляющих надежность системы.

Правильный ответ: показателями надежности

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Напишите пропущенное слово.*

Свойство системы или элемента непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки называется _____.

Правильный ответ: безотказностью/безотказность

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

2. Напишите пропущенное словосочетание.

_____ представляет собой математическое ожидание наработки объекта до первого отказа.

Правильный ответ: средняя наработка до отказа/среднее время безотказной работы

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

3. Напишите пропущенное слово.

Свойство системы или элемента, заключающееся в приспособлении к предупреждению, обнаружению и устраниению причин возникновения отказов путем проведения ремонтов и технического обслуживания называется _____.

Правильный ответ: ремонтопригодностью/ремонтопригодность

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Важной характеристикой надежности программного обеспечения является его _____, которая определяется затратами времени и труда на устранение отказа из-за проявившейся ошибки в программе и его последствий

Правильный ответ: восстанавливаемость/восстановление/восстановление после отказа

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Решить задачу. Привести полное решение задачи.

Изделие имело среднюю наработку на отказ $t_{cp}=65$ часов и среднее время восстановления $t_B=1,25$ часа. Требуется определить коэффициент готовности изделия после отказа и восстановления.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

По определению коэффициент готовности изделия будет равен

$$K_r = \frac{t_{cp}}{t_{cp} + t_B} = \frac{1}{1 + t_B/t_{cp}} = \frac{1}{1 + 0,019} = 0,98.$$

Ответ: коэффициент готовности изделия после отказа и восстановления равен 0,98.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

2. Решить задачу. Привести полное решение задачи.

При эксплуатации системы было зарегистрировано $n=40$ отказов. Распределение отказов по группам элементов и время, затраченное на восстановление, приведено в таблице 1. Найти величину среднего времени восстановления системы.

Таблица 1 – Распределение отказов по группам элементов

Группа элементов	Количество отказов по группе n_i	Вес отказов по группе $m_i = \frac{n_i}{n}$	Время восстановления t_i , мин	Суммарное время восстановления
Полупроводниковые приборы	8	0,2	80 59 110 91 45 43 99 73	600
Резисторы и конденсаторы	10	0,25	61 73 91 58 44 112 82 54 91 94	760
Реле, трансформаторы, дроссели	4	0,1	102 98 124 128	452
ЭВП	14	0,35	60 64 56 36 65 44 42 33 32 23	700

Прочие элементы	4	0,1	125 133 115 107	480
-----------------	---	-----	--------------------------	-----

Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

Определяем среднее время восстановления аппаратуры по группам элементов.

Для полупроводниковых приборов

$$\bar{t}_B = \left(\sum_{i=1}^n t_i \right) / n_i = 600/8 = 75 \text{ мин.}$$

Аналогично находим:

- для резисторов и конденсаторов 76 мин;
- для реле, трансформаторов, дросселей 113 мин;
- для ЭВП 50 мин;
- для прочих элементов 120 мин.

Рассчитываем среднее время восстановления системы по формуле

$$\bar{t}_{ec} = \sum_{i=1}^m t_{ei} m_i,$$

где t_{ei} - среднее время восстановления элементов i -й группы; m_i - вес отказов по группам элементов.

Подставляя значения данных в формулу, получим

$$t_{ec} = 0,2*75 + 0,25*76 + 0,1*113 + 0,35*50 + 0,1*120 = 75 \text{ мин.}$$

Ответ: Среднее время восстановления системы 75 мин.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ПК-03

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Надежность и диагностика информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

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

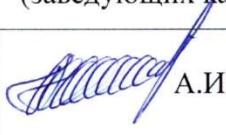
Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных технологий



Н.Н. Ветрова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1	В фонд оценочных средств добавлен комплект оценочных материалов	26.02.2025 г., №14	 А.И. Горбунов