**Экзаменационные вопросы по курсу «Надежность  
программного обеспечения» 2019/2020 уч. год**

1. Основные понятия надежности аппаратного обеспечения компьютерных систем (надежность, безотказность, отказ, наработка до отказа, сбой, работоспособное состояние, устойчивость, достоверность).
2. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов ( P(t), Q(t), f(t)).
3. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов (λ(t), mt, Dt, σt).
4. Показатели надежности восстанавливаемых объектов (Kr(t), Kr ст.). Экспоненциальный закон распределения времени до отказа.
5. Общая схема расчета надежности компьютерных систем. Расчет надежности невосстанавливаемых резервируемых и нерезервируемых компьютерных систем. Пример.
6. Связь эффективности и надежности компьютерных систем.
7. Понятие требований к системам и ПО. Характеристики для оценки отдельных требований по ISO/IEC/IEEE 29148:2011.
8. Характеристики для оценки наборов требований по ISO/IEC/IEEE 29148:2011. Атрибуты требований.
9. Понятие ошибки и отказа ПО. Понятие надежности ПО. Особенности надежности программ по сравнению с надежностью аппаратуры.
10. Процесс разработки ПС в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 12207-2003. Причины появления ошибок в ПО.
11. Методы обеспечения надежности ПО.
12. Модель Джелинского-Моранды. Определение характеристик модели с помощью метода максимального правдоподобия.
13. Модель Шика-Волвертона. Определение характеристик модели с помощью метода максимального правдоподобия.
14. Геометрическая модель надежности ПО. Определение характеристик модели с помощью метода максимального правдоподобия.
15. Модель Миллса.
16. Модель надежности ПС в соответствии с ГОСТ 28195-99.
17. Оценка надежности ПС в соответствии с ГОСТ 28195-99.
18. Модель надежности ПС в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 9126-2003.
19. Модель надежности ПС в соответствии с ISO/IEC 25010-2011.
20. Процесс оценки надежности ПС в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 9126-2003.
21. Внутренние метрики надежности ПС.
22. Внешние метрики надежности ПС.
23. Введение в тестирование ПО. Понятие тестирования ПО. Что может и не может тестирование ПО. Объекты тестирования ПО.

--------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Виды тестирования ПО.
2. Принципы разработки тестов.
3. Информационные потоки процесса тестирования ПО. Аксиомы тестирования ПО.
4. Структурное тестирование ПО. Понятие потокового графа, пути, базового пути, ветви, цикломатической сложности.
5. Метод тестирования базовых путей. Тестирование циклов.
6. Функциональное тестирование ПО. Общие сведения. Цели функционального тестирования. Уровни функционального тестирования.
7. Понятие класса эквивалентности. Примеры.
8. Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных значений. Примеры.
9. Документирование тестов. Структура Test Case. Примеры.
10. Методика тестирования ПО. Тестирование модулей.
11. Тестирование сборки (интеграции).
12. Тестирование правильности. Системное тестирование. Типы системного тестирования.
13. Регрессионное тестирование.
14. Документирование ошибок. Структура отчета об ошибке.
15. Жизненный цикл дефекта.
16. Проектирование тестов, основанных на случайных наборах исходных данных. Получение закона распределения по заданным моментам исходного распределения.
17. Проектирование тестов, основанных на случайных наборах исходных данных. Генерация случайных значений исходных данных.
18. Понятие верификации. Понятие высказывания, высказывательной формы и предиката. Операция импликации. Примеры.
19. Метод индуктивных утверждений. Общие сведения.
20. Процесс верификации в жизненном цикле ПО.
21. N-версионное программирование.
22. Отказоустойчивость компьютерных систем. Граф процесса восстановления типичной отказоустойчивой системы
23. Оптимальное распределение ресурсов в отказоустойчивых компьютерных системах.