



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«Тестирование и анализ качества ПО»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий  
кафедра прикладной информатики

# 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

## 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-2 «Способен проводить тестирование и анализ качества разработанного программного обеспечения и документировать его результаты»</p>	<p>Тестирование и анализ качества ПО</p>	<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и принципы тестирования программного обеспечения;</li> <li>• методы и инструменты тестирования;</li> <li>• виды тестирования (функциональное, нефункциональное, интеграционное, системное и др.);</li> <li>• техники тест-дизайна;</li> <li>• подходы к анализу качества ПО (метрики, стандарты и т. д.);</li> <li>• процессы управления качеством ПО.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать планы тестирования для различных видов ПО;</li> <li>• выбирать оптимальные методы и инструменты для проведения тестирования;</li> <li>• применять техники тест-дизайна для создания эффективных тестовых сценариев;</li> <li>• анализировать результаты тестирования и давать рекомендации по улучшению качества ПО;</li> <li>• использовать метрики и стандарты для оценки качества ПО.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• навык работы с инструментами тестирования;</li> <li>• умение составлять тестовые сценарии;</li> <li>• опыт проведения тестирования ПО;</li> <li>• способность анализировать результаты тестирования;</li> <li>• навыки оценки качества ПО на основе метрик и стандартов.</li> </ul>
--	--	--

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по расчетно-графической работе;

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя систему оценок: 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию,	Может найти необходимую ин-	Может найти, интерпретиро-	Может найти, систематизировать

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	формацию в рамках поставленной задачи	вать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-2 «Способен проводить тестирование и анализ качества разработанного программного обеспечения и документировать его результаты»

### Тестовые задания закрытого типа:

1. Свойство, когда возможность внести изменения в программное изделие без значительных затрат времени на последующую отладку, это

- 1) мобильность;
- 2) эффективность;
- 3) модифицируемость;**
- 4) надежность.

2. Процесс ревизии разработки на соответствие требованиям, планам и условиям договора называется

**1) верификация;**

- 2) аудит;
- 3) валидация;
- 3) инвентаризация;
- 4) аттестация.

3. Верификация – это процесс

**1) ревизии разработки на соответствие требованиям, планам и условиям договора;**

2) определения полноты соответствия созданной системы установленным требованиям;

3) для обозначения, определения и установления состояния программных объектов в системе;

4) проверки соответствия каждой стадии разработки системы требованиям, заданным на предыдущей стадии.

4. Разработчик тестов имеет доступ к исходному коду тестируемого программного обеспечения при его тестировании как

**1) «белого ящика»;**

- 2) «серого ящика»;
- 3) «черного ящика».

5. Минимальный для тестирования компонент тестируется при

- 1) системном тестировании;
- 2) интеграционном тестировании;
- 3) эксплуатационном тестировании;

**4) модульном тестировании.**

6. При каком тестировании проверяется, есть ли какие-либо проблемы в интерфейсах:

- 1) интеграционном;
- 2) системном;
- 3) эксплуатационном;**
- 4) модульном.

7. При каком тестировании проверяется интегрируемая система на соответствие исходным требованиям:

- 1) интеграционном;
- 2) системном;
- 3) эксплуатационном;
- 4) модульном.

**Тестовые задания открытого типа:**

8. Локализацию и исправление ошибок называют \_\_\_\_\_.

**Ответ:** отладкой

9. Процесс многократного выполнения программы с целью выявления ошибок называется \_\_\_\_\_.

**Ответ:** тестированием программы

10. Под \_\_\_\_\_ понимают внесение изменений в программное средство.

**Ответ:** сопровождением

11. Основной целью функционального тестирования является проверка \_\_\_\_\_ системы.

**Ответ:** функциональности

12. Процесс поиска и исправления ошибок в программном обеспечении называется \_\_\_\_\_.

**Ответ:** отладка

13. Тестирование, проводимое без выполнения кода, называется \_\_\_\_\_ тестированием.

**Ответ:** статическим

14. В методологии Agile часто используется подход \_\_\_\_\_ тестирования для постоянной интеграции.

**Ответ:** непрерывного

15. Тестирование производительности направлено на оценку \_\_\_\_\_ системы под нагрузкой.

**Ответ:** скорости

16. Под \_\_\_\_\_ понимают внесение изменений в программное средство.

**Ответ:** сопровождением

17. Тестирование, которое проводится для оценки удобства использования интерфейса, называется \_\_\_\_\_ тестированием.

**Ответ:** юзабилити

18. В процессе тестирования часто используется методика \_\_\_\_\_ тестирования для проверки взаимодействия компонентов.

**Ответ: интеграционного**

19. Тестирование, проводимое с целью проверки безопасности системы, называется \_\_\_\_\_ тестированием.

**Ответ: пенетрационным**

20. Инструмент, используемый для автоматизации тестирования, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: фреймворк**

21. Процесс измерения и оценки качества программного обеспечения называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: верификацией**

22. Тестирование, которое проводится пользователями в реальных условиях эксплуатации, называется \_\_\_\_\_ тестированием.

**Ответ: бета**

23. Для выявления дефектов на ранних стадиях разработки используется \_\_\_\_\_ тестирование.

**Ответ: модульное**

24. Оценка соответствия системы требованиям заказчика называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: приемочным тестированием**

25. Тестирование, которое проводится после исправления дефектов для проверки их устранения, называется \_\_\_\_\_ тестированием.

**Ответ: регрессионным**

26. Подход к тестированию, основанный на опыте и интуиции тестировщика, называется \_\_\_\_\_ тестированием.

**Ответ: исследовательским**

27. Документ, описывающий сценарии и условия тестирования, называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: тест-кейсом**

28. В процессе тестирования важную роль играет анализ \_\_\_\_\_ данных для выявления дефектов.

**Ответ: логов**

29. Для оценки покрытия кода часто используется метрика \_\_\_\_\_ покрытия.

**Ответ: процентного**

30. Процесс улучшения программного обеспечения после его выпуска называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: оптимизацией**

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Пример расчетно-графической работы. Тема: «Тестирование производительности и надёжности программного обеспечения»

Цель работы: освоить методы тестирования производительности и надёжности программного обеспечения.

Задание:

- Изучить теоретические основы тестирования производительности и надёжности ПО.
- Выбрать метод тестирования, исходя из требований к программному обеспечению.
- Разработать план тестирования производительности и надёжности для выбранного метода.
- Реализовать тестирование производительности и надёжности на основе разработанного плана.
- Проанализировать результаты тестирования и сделать выводы о производительности и надёжности исследуемого ПО.
- Оформить отчет о проделанной работе.

Для выполнения задания необходимо выбрать программное обеспечение, которое будет исследоваться. Это может быть любое приложение или веб-сайт. Затем следует изучить требования к этому ПО и определить, какие аспекты производительности и надёжности необходимо протестировать. После этого можно приступать к разработке плана тестирования.

План тестирования должен включать в себя следующие пункты:

- Цель тестирования (например, определение времени отклика системы при различных нагрузках).
- Критерии успешности тестирования (например, время отклика должно быть меньше определенного значения).
- Используемые инструменты (например, JMeter для нагрузочного тестирования).
- Этапы тестирования (например, тестирование с различными нагрузками, тестирование при различных конфигурациях системы).

- После разработки плана можно приступать к реализации тестирования. Для этого необходимо выполнить все этапы, указанные в плане. Результаты тестирования необходимо сохранить для последующего анализа.

- Анализ результатов тестирования заключается в сравнении полученных данных с критериями успешности. Если критерии успешности выполнены, то тестирование считается успешным. В противном случае необходимо выявить причины неуспеха и внести изменения в план тестирования или в тестируемое ПО.

Отчет о проделанной работе должен содержать следующие разделы:

- Введение (описание цели работы, выбранного ПО, методов тестирования).
- План тестирования (подробное описание каждого пункта плана).
- Результаты тестирования (таблицы, графики, диаграммы).
- Анализ результатов (выводы о производительности и надежности тестируемого ПО).
- Заключение (общие выводы по работе).

#### **Примеры контрольных для студентов заочной формы обучения:**

1. Основы тестирования программного обеспечения: Введение в методы и процессы тестирования, виды тестирования и их применение на практике.

2. Жизненный цикл разработки ПО и роль тестирования: Изучение этапов жизненного цикла разработки программного обеспечения и интеграция тестирования на каждом из них.

3. Методы статического тестирования: Анализ требований, кода и документации, использование статических методов тестирования для улучшения качества ПО.

4. Динамическое тестирование и его виды: Исследование различных подходов к динамическому тестированию, таких как функциональное, нагрузочное и стресс-тестирование.

5. Инструменты автоматизации тестирования: Обзор популярных инструментов автоматизации тестирования, их возможности и применение в реальных проектах.

6. Управление дефектами и отслеживание ошибок: Процессы управления дефектами, использование систем отслеживания ошибок и их влияние на качество ПО.

7. Тестирование производительности и масштабируемости: Методы оценки производительности программного обеспечения, инструменты и техники для тестирования масштабируемости.

8. Анализ и оценка качества программного обеспечения: Метрики и критерии оценки качества ПО, применение аналитических методов для улучшения качества.

9. Тестирование безопасности программного обеспечения: Подходы к обеспечению безопасности ПО, методы тестирования уязвимостей и защиты данных.

10. Современные тенденции в области тестирования ПО: Обзор новых технологий и подходов в тестировании, таких как DevOps, Agile-тестирование и искусственный интеллект в тестировании.

#### **4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Тестирование и анализ качества ПО» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Преподаватель-разработчик – старший преподаватель А.М.Лутовинова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой прикладной информатики.

Заведующий кафедрой



М.В. Соловей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко