

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Виталий Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 13:50:45

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**  
**Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.О. Директора**  
**Пятигорского института**  
**(филиал) СКФУ**  
**В.А. Фурсов**

**ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
**МДК.03.04 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Специальности СПО  
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Пятигорск 2026

Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине МДК.03.04 Тестирование информационных систем, составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Тестирование информационных систем» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

- основные понятия, принципы и стратегии тестирования;
- классификацию ошибок программного обеспечения;
- методы тестирования «черного» и «белого» ящика;
- инструментальные средства тестирования и автоматизации;
- требования к документированию процесса тестирования.

**уметь:**

- осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок;
- разрабатывать тестовые сценарии и тестовую документацию;
- применять методы ручного и автоматизированного тестирования;
- анализировать результаты тестирования и оценивать качество ПО.

**владеть:**

- навыками проектирования тестовых наборов;
- технологиями проведения сертификации программного средства;
- методами идентификации сбоев и ошибок.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть:

*Общими компетенциями:*

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

*Профессиональными компетенциями:*

- ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

- ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

- ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

- ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
- ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.
- ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.
- ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
- ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

## **ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

По дисциплине «Тестирование информационных систем» практические занятия содержат задачи и теоретические вопросы. Варианты для каждого обучающегося — индивидуальные. Задачи и ответы на вопросы, выполненные не по своему варианту, не засчитываются.

Практическое занятие выполняется студентами на персональном компьютере с использованием соответствующего программного обеспечения. В процессе выполнения задания обучающиеся выполняют практические действия, направленные на освоение изучаемых технологий и инструментов. Полученные результаты работы, а также выполненные операции и промежуточные этапы фиксируются и оформляются в виде отчёта по практическому занятию.

Отчёт должен содержать условия задания, описание хода выполнения работы, используемые инструменты и методы, а также полученные результаты. При необходимости в отчёт включаются схемы, таблицы, иллюстрации и другие материалы, подтверждающие выполнение задания. Все результаты должны быть представлены в структурированном виде и соответствовать требованиям оформления учебных работ.

При выполнении практического занятия необходимо следовать методическим указаниям: повторить краткое содержание теории, запомнить основные формулы и законы, проанализировать пример выполнения аналогичного задания, затем приступить непосредственно к решению задачи. К зачету допускаются студенты, получившие положительные оценки по всем практическим занятиям.

### **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1. Студент должен прийти на практическое занятие подготовленным к выполнению работы.
2. Каждый студент после проведения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля и т.д.) карандашом с соблюдением ЕСКД.
4. Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.
5. Исправления проводить на обратной стороне листа. При мелких исправлениях неправильное слово (буква, число и т.п.) аккуратно зачеркивается и над ним пишется правильное пропущенное слово (букву, число и т.п.).
6. Вспомогательные расчеты можно выполнять на отдельных листах, а при необходимости на листах отчета.
7. Если студент не выполнит практическое занятие или часть работы, то он выполнит ее во внеурочное время, согласованное с преподавателем.
8. Оценку по практическому занятию студент получает с учетом срока выполнения работы, если:
  - расчеты выполнены правильно и в полном объеме;
  - сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
  - студент может пояснить выполнение любого этапа работы;
  - отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1 АНАЛИЗ БАГОВ ИНТЕРФЕЙСА**

### **Цель работы**

Освоить методы анализа и классификации дефектов пользовательского интерфейса, научиться составлять отчеты по результатам UI-тестирования.

### **Теоретические сведения**

Дефект пользовательского интерфейса — это любое отклонение в работе или отображении элементов интерфейса от ожидаемого поведения или дизайна.

Основные категории багов интерфейса:

1. Визуальные дефекты (неправильное расположение, размер, цвет элементов).
2. Функциональные дефекты (неработающие кнопки, ссылки, формы).
3. Текстовые дефекты (орфографические ошибки, некорректные сообщения).
4. Дефекты удобства использования (неудобная навигация, сложность выполнения действий).

Приоритеты дефектов:

- Критический — блокирует работу системы.
- Высокий — существенно влияет на функциональность.
- Средний — влияет на удобство использования.
- Низкий — косметические дефекты.

### **Задание**

1. Провести анализ найденных багов интерфейса по результатам лабораторных работ №13.1 и №13.2.
2. Классифицировать дефекты по категориям и приоритетам.
3. Составить отчет по UI-тестированию.

### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить результаты лабораторных работ по тестированию интерфейса.
2. Систематизировать найденные дефекты в таблице.
3. Определить приоритет каждого дефекта.
4. Сформулировать рекомендации по устранению.
5. Оформить отчет.

### **Содержание отчёта**

Отчёт должен содержать:

1. название практического занятия;
2. цель работы;
3. таблицу классификации дефектов;
4. рекомендации по устранению;
5. вывод.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое дефект пользовательского интерфейса?
2. Какие категории багов интерфейса существуют?
3. Как определяется приоритет дефекта?
4. Что должно входить в отчет по UI-тестированию?
5. Как формулировать рекомендации по устранению дефектов?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2**

### **СОЗДАНИЕ ОТЧЁТА ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

#### **Цель работы**

Освоить методы анализа результатов нагрузочного тестирования и формирования рекомендаций по оптимизации производительности системы.

#### **Теоретические сведения**

Отчет по производительности должен содержать:

1. Описание тестовой среды и конфигурации.
2. Параметры нагрузочного тестирования.
3. Результаты замеров производительности.
4. Выявленные узкие места системы.
5. Рекомендации по оптимизации.

Ключевые метрики производительности:

- Время отклика сервера.
- Время загрузки страницы.
- Пропускная способность системы.
- Количество одновременных пользователей.
- Процент ошибок при нагрузке.

#### **Задание**

1. Проанализировать результаты лабораторных работ №14.1 и №14.2.
2. Сформировать отчет по производительности системы.
3. Разработать рекомендации по оптимизации.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить результаты замеров скорости загрузки.
2. Проанализировать данные нагрузочного тестирования.
3. Выявить узкие места системы.
4. Сформулировать рекомендации по оптимизации.
5. Оформить отчет.

#### **Содержание отчёта**

Отчёт должен содержать:

1. название практического занятия;
2. цель работы;
3. описание тестовой среды;
4. результаты замеров производительности;
5. рекомендации по оптимизации;
6. вывод.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие метрики производительности являются ключевыми?
2. Что такое узкое место системы?
3. Как определяется время отклика сервера?
4. Что такое пропускная способность системы?
5. Как формулировать рекомендации по оптимизации?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**

### **РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ**

#### **Цель работы**

Освоить методы анализа уязвимостей информационной системы и формирования рекомендаций по повышению безопасности.

#### **Теоретические сведения**

Принципы безопасности информационной системы (CIA):

- Конфиденциальность — защита от несанкционированного доступа.
- Целостность — защита от несанкционированного изменения.
- Доступность — обеспечение доступа авторизованным пользователям.

Типы уязвимостей:

- SQL-инъекции.
- XSS (межсайтовый скриптинг).
- CSRF (межсайтовая подделка запроса).
- небезопасная аутентификация.
- небезопасные настройки конфигурации.

#### **Задание**

1. Проанализировать результаты лабораторных работ №15.1 и №15.2.
2. Составить перечень выявленных уязвимостей.
3. Разработать рекомендации по повышению безопасности.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить результаты тестирования безопасности.
2. Систематизировать выявленные уязвимости.
3. Оценить уровень риска каждой уязвимости.
4. Разработать план устранения уязвимостей.
5. Оформить отчет.

#### **Содержание отчёта**

Отчёт должен содержать:

1. название практического занятия;
2. цель работы;
3. перечень выявленных уязвимостей;
4. оценка уровня риска;
5. план устранения уязвимостей;
6. вывод.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое принципы CIA?
2. Какие типы уязвимостей существуют?
3. Как оценивается уровень риска уязвимости?
4. Что должно входить в план устранения уязвимостей?
5. Как обеспечить конфиденциальность данных?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

### **ЗАПУСК СЕРИИ АВТОТЕСТОВ. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГОНА**

#### **Цель работы**

Освоить методы запуска автоматизированных тестов и анализа результатов их выполнения.

#### **Теоретические сведения**

Автоматизированное тестирование включает:

1. Подготовку тестовой среды.
2. Запуск тестовых скриптов.
3. Сбор и анализ результатов.
4. Формирование отчета о тестировании.

Типы отчетов автоматизированного тестирования:

- Отчет о прохождении тестов.
- Отчет о покрытии кода.
- Отчет о найденных дефектах.
- Сводный отчет о качестве.

#### **Задание**

1. Выполнить запуск серии автотестов по результатам лабораторных работ №16.1 и №16.2.
2. Проанализировать результаты прогона.
3. Сформировать отчет о тестировании.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Подготовить тестовую среду.
2. Запустить серию автоматизированных тестов.
3. Собрать результаты выполнения.
4. Проанализировать пройденные и не пройденные тесты.
5. Сформировать отчет.

#### **Содержание отчёта**

Отчёт должен содержать:

1. название практического занятия;
2. цель работы;
3. описание тестовой среды;
4. результаты прогона тестов;
5. анализ не пройденных тестов;
6. вывод.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое автоматизированное тестирование?
2. Какие типы отчетов автоматизированного тестирования существуют?
3. Как анализируются результаты прогона тестов?
4. Что делать с не пройденными тестами?
5. Как формируется сводный отчет о качестве?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5**

### **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ НА СИСТЕМУ. ВЫБОР ТЕСТОВ ДЛЯ РЕГРЕССА**

#### **Цель работы**

Освоить методы анализа влияния изменений в коде на систему и выбора оптимального набора тестов для регрессионного тестирования.

#### **Теоретические сведения**

Регрессионное тестирование — проверка новой версии ПО на корректность функциональности, протестированной в предыдущей версии.

Критерии выбора тестов для регресса:

1. Тесты для измененных компонентов.
2. Тесты для связанных компонентов.
3. Тесты для критической функциональности.
4. Тесты для часто изменяемых модулей.

Анализ влияния изменений включает:

- Определение измененных модулей.
- Выявление зависимых компонентов.
- Оценка риска изменений.
- Выбор тестов для проверки.

#### **Задание**

1. Проанализировать изменения в коде по результатам лабораторных работ №17.1 и №17.2.
2. Определить затронутые компоненты системы.
3. Выбрать тесты для регрессионного тестирования.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить описание изменений в коде.
2. Определить затронутые компоненты.
3. Выявить зависимые модули.
4. Выбрать тесты для регресса.
5. Обосновать выбор тестов.
6. Оформить отчет.

#### **Содержание отчёта**

Отчёт должен содержать:

1. название практического занятия;
2. цель работы;
3. описание изменений;
4. анализ влияния изменений;
5. список выбранных тестов;
6. обоснование выбора;
7. вывод.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое регрессионное тестирование?
2. Какие критерии выбора тестов для регресса существуют?
3. Как определяется влияние изменений на систему?
4. Что такое критическая функциональность?
5. Как документировать выбор тестов?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6**

### **ЗАЩИТА ИТОГОВОГО ПРОЕКТА ПО ТЕСТИРОВАНИЮ**

### **Цель работы**

Продemonстрировать навыки комплексного тестирования информационной системы и защиты результатов тестирования.

### **Теоретические сведения**

Итоговый проект по тестированию включает:

1. Описание тестируемой системы.
2. План тестирования.
3. Результаты всех видов тестирования.
4. Метрики качества ПО.
5. Рекомендации по улучшению.

Структура защиты проекта:

- Презентация результатов тестирования.
- Демонстрация найденных дефектов.
- Ответы на вопросы комиссии.
- Обоснование рекомендаций.

### **Задание**

1. Подготовить презентацию результатов тестирования.
2. Продemonстрировать найденные дефекты.
3. Защитить проект перед комиссией.

### **Порядок выполнения работы**

1. Систематизировать результаты всех лабораторных и практических работ.
2. Подготовить презентационные материалы.
3. Подготовить демонстрацию дефектов.
4. Защитить проект перед комиссией.
5. Ответить на вопросы.

### **Содержание отчёта**

Отчёт должен содержать:

1. название практического занятия;
2. цель работы;
3. описание тестируемой системы;
4. сводные результаты тестирования;
5. метрики качества;
6. рекомендации;
7. вывод.

### **Контрольные вопросы**

1. Что должно входить в итоговый проект по тестированию?
2. Как структурировать презентацию результатов?
3. Как демонстрировать найденные дефекты?
4. Как обосновывать рекомендации по улучшению?
5. Как отвечать на вопросы комиссии?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика: учебник / О.А. Антамошкин. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022.
2. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т.М. Зубкова. – Оренбург: ОГУ, 2023.
3. Майерс, Г. Искусство тестирования программ. – М.: Финансы и статистика, 2021.
4. Луиза Тамре. Введение в тестирование программного обеспечения. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2023.
5. Лекционные материалы курса «Тестирование информационных систем».
6. Стандарты IEEE Std. 829, IEEE Std. 1012, ISO/IEC 12207.
7. Руководство по обеспечению доступности веб-контента (WCAG).
8. Документация инструментов: Visual Studio, Selenium, JMeter.
9. Microsoft Visual Studio Documentation. - Microsoft, 2024.
10. OWASP Top 10 Documentation.
11. Apache JMeter Documentation.
12. Selenium Documentation. - OpenQA.org.
13. Google PageSpeed Insights Documentation.
14. 1С-Публишинг. 1С:Предприятие 8.3. Руководство разработчика [Электронный ресурс]. – Москва: 1С-Публишинг, 2024.