

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности  
А.А. Панфилов  
«25» 04 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки *09.03.03 - Прикладная информатика*

Профиль подготовки *Прикладная информатика в экономике*

Уровень высшего образования *бакалавриат*

Форма обучения *очная*

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	4/144	36	-	18	90	зачет
<b>Итого</b>	4/144	36	-	18	90	зачет

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения курса «Тестирование информационных систем» - ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.

В курсе изучаются способы обеспечения качества программного продукта, классы критериев тестирования, разновидности тестирования, модульное, интеграционное и системное тестирование, общие принципы автоматизации тестирования, издержки тестирования, а также цели и задачи регрессионного тестирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс тестирование информационных систем входит в его базовую часть учебного плана и является обязательной дисциплиной.

Для успешного изучения дисциплины «Тестирование информационных систем» магистранты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и теории систем, курсов по направлению 09.03.03 «Базы данных», «Информационные системы и технологии», «Информатика и программирование», «Программирование на языках высокого уровня».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);

В результате изучения дисциплины студент *должен*:

**Знать:**

- приемы отладки и ручного тестирования ПО;
- отличительные особенности системного, модульного и интеграционного тестирования программного обеспечения;
- модель оценки степени тестированности программного продукта.

**Уметь:**

- построить управляющий граф программы для тестирования;
- оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы (ПК-2).

**Владеть:**

- навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО;
- разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 час.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины		Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра, форма промежуточной аттестации (по семестрам))
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Понятие тестирования программного обеспечения	6	1-3	6				15		3/50	
2	Виды тестирования	6	4-6	6		6		15		6/50	Рейтинг контроль 1
3	Стандарты, регламентирующие процесс тестирования	6	7-9	6		6		15		6/50	
4	Методики разработки тестов	6	10-12	6				15		3/50	Рейтинг контроль 2
5	Автоматизация процесса тестирования	6	12-15	6		6		15		6/50	
6	Управление тестированием	6	16-18	6				15		3/50	Рейтинг контроль 3
Всего				36		18		90		27/50%	зачет

#### Темы лабораторных работ

Цель лабораторных работ – способствовать освоению навыков в области использования методов тестирования и оценки работоспособности информационных систем и технологий.

Лабораторная работа № 1. Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «черного» ящика

Лабораторная работа № 2. Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «белого» ящика

Лабораторная работа № 3. Использование систем автоматизированного тестирования программных средств

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекции	- онлайн демонстрации моделей информационных процессов; - лекция-информация с визуализацией; - проблемные лекции - Междисциплинарное обучение - использование мультимедиа оборудования
2.	Практические занятия	- выполнение лабораторных и практических работ; - поиск и анализ информации в справочных системах и сети Интернет; - групповые обсуждения, - имитационные (ситуативные) технологии; - проектные технологии; - анализ конкретных ситуаций и поиск путей решения
3.	Самостоятельная работа	- письменные и устные домашние задания; - опережающая самостоятельная работа; - внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к семинарским занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение творческой работы, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к текущему контролю) - использование дистанционных образовательных технологий для доступа к методическим материалам
3.	Контроль	- работа на практических занятиях; - бланочное и компьютерное тестирование

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для самостоятельной проверки текущих знаний студенты могут использовать упрощенную тестовую систему.

Для самостоятельной работы студентам предоставляется электронная версия конспекта лекций, методических указаний к лабораторным занятиям, с описанием задач, которые должны быть выполнены, перечень основной и дополнительной литературы, а также список Интернет-источников, периодических изданий.

Текущий контроль осуществляется по результатам рейтинг-контроля, который проводится согласно утвержденному в университете графику. Промежуточной аттестацией студентов является зачет, которой проводится в устной форме и письменной формам.

### Тематика самостоятельной работы студентов

1. Тестирование черного и белого ящиков
2. Характеристики хорошего теста. Нагрузочные испытания.
3. Тестирование потоков данных.
4. Жизненный цикл дефектов
5. Тестирование сценариев

## Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов

### Рейтинг-контроль №1

1. Понятие жизненного цикла программного продукта
2. Модели жизненного цикла разработки программного продукта
3. Общие принципы моделирования жизненного цикла программных средств
4. Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта
5. Классическая каскадная, или «водопадная» модель
6. Модифицированная каскадная, или модель «водоворота»
7. Модель «сделал-исправил»
8. Прототипирование
9. Спиральная модель ЖЦ ПС
10. Другие модели ЖЦ ПС
11. Модель быстрой разработки приложений (RAD-модель)

### Рейтинг-контроль №2

1. Тестирование и отладка программного обеспечения: понятие, принципы, этапы, цели и задачи.
2. Критерии тестирования
3. Принципы тестирования
4. Анализ параметров тестирования. Описание объекта тестирования
5. Этапы тестирования программного обеспечения
6. Комплексное тестирование программного обеспечения
7. Восходящее и нисходящее тестирование
8. Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения
9. Метод Сандвича
10. Метод «белого ящика»
11. Метод «черного ящика»
12. Функциональное тестирование
13. Классификация ошибочных ситуаций
14. План модульного тестирования
15. Локализация ошибочной области
16. Отладка программы
17. Заключение о типе и причине ошибки. Предложение по её исправлению
18. Результаты модульного тестирования
19. Структурное тестирование в вершинах ветвления
20. Описание метода структурного тестирования

### Рейтинг-контроль №3

1. Постановка задачи структурного тестирования
2. Результаты структурного тестирования
3. Структурное тестирование маршрутов
4. Описание метода структурного тестирования маршрутов
5. Постановка задачи структурного тестирования маршрутов Результаты структурного тестирования маршрутов
6. Что такое нагрузочное тестирование и его назначение?
7. Этапы проведения нагрузочного тестирования
8. Виды функционального тестирования
9. Виды нефункционального тестирования
10. Испытание информационной системы на этапах подготовки к эксплуатации
11. Испытание информационной системы на этапах ее сопровождения
12. Интеграционное тестирование

13. Тестирование производительности
14. Тестирование дефектов
15. Тестирование сборки
16. Тестирование интерфейсов
17. Тестирование классов объектов
18. Тестирование объектно-ориентированных систем
19. Инструментальные средства тестирования
20. Системы автоматизации тестирования программного обеспечения.

### **Вопросы к зачету по дисциплине**

#### **«ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

1. Какие пункты содержит спецификация программного обеспечения? Что такое управляющий граф программы?
2. Какие существуют критерии выбора тестов?
3. Какие предъявляются требования к идеальному критерию? Какие существуют классы критериев?
4. Структурные критерии выбора тестов
5. Функциональные критерии выбора тестов Стохастические критерии выбора тестов
6. Мутационный критерий выбора тестов
7. Оценка покрытия программы и проекта. Методика интегральной оценки тестируемости. Модульное тестирование.
8. Интеграционное тестирование.
9. Особенности интеграционного тестирования при процедурном программировании.
10. Особенности интеграционного тестирования для объектно-ориентированного программирования.
11. Системное тестирование. Регрессионное тестирование.
12. Автоматизация тестирования. Издержки тестирования.
13. Фазы процесса тестирования. Тестовый цикл. Планирование тестирования. Типы тестирования.
14. Подходы к разработке тестов.
15. Тестирование спецификации. Тестирование сценариев.
16. Документация и оценка индустриального тестирования. Жизненный цикл дефекта.
17. Тестовый отчет. Оценка качества тестов.
18. Цели и задачи регрессионного тестирования Виды регрессионного тестирования. Управляемое регрессионное тестирование.
19. Классификация тестов при отборе Возможности повторного использования тестов.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *а) основная литература*

#### *а) основная литература*

1. Электронное издание на основе: Плаксин М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс] / М. А. Плаксин.-2-е изд. (эл.).- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-167 с. : ил. ISBN 978-5-9963-0946-7.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309467.html>

2. Электронное издание на основе: ATDD - разработка программного обеспечения через приемочные тесты. Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-572-3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745723.html>

3. Электронное издание на основе: Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности: монография / Р.Ю. Царев, А.В. Штарик, Е.Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2749-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827491.html>

*б) дополнительная литература*

1. Электронное издание на основе: Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности: монография / Р.Ю. Царев, А.В. Штарик, Е.Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2749-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827491.html>

2. Электронное издание на основе: Стандартизация и разработка программных систем: учеб. пособие / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. - М.: Финансы и статистика, 2010. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-279-03450-5. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034505.html>

3. Электронное издание на основе: ATDD - разработка программного обеспечения через приемочные тесты. Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-572-3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745723.html>

*в) периодические издания*

1. Журнал "Тестирование и качество" для ИТ-специалистов
2. Рецензируемый научно-практический журнал «Прикладная информатика»
3. Информационно-управляющие системы 2009-2014г.

*г) интернет-ресурсы*

1. ru.wikipedia.org.
2. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Иллюстративный и текстовый материал в электронном виде.
2. Учебная лаборатория с мультимедийным оборудованием.
3. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.
4. Серверное прикладное программное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «**Прикладная информатика**»

Рабочую программу составил

Д.А.Градусов

к.э.н., доцент

Рецензент  
Генеральный директор  
ООО «АЙТИМ»



Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 17 от 25.04.16 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «**Прикладная информатика**»

Протокол № 4 от 25.04.16 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 6.9.17 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б.Градусов

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б.Градусов

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б.Градусов