

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:  
И.о. директора  
Д.Д. Даммер

Рабочая программа дисциплины

**Внедрение и тестирование программного обеспечения**

по направлению подготовки

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки:

**DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.С. Шкуркин

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

Томск – 2025

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.2 Проектирует программное обеспечение

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- Освоить методы тест-анализа и тест-дизайна;
- Научиться применять понятийный аппарат тестирования и обеспечением качества программного обеспечения для решения практических задач профессиональной деятельности;
- Освоить программные средства для проведения тестирования.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Модуль «DevOps».

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Восьмой семестр, экзамен

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Объектно-ориентированное программирование», «Введение в программную инженерию».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-лабораторные: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Тема 1. Введение в тестирование ПО Классификация видов тестирования и жизненный цикл тестирования

Методологии разработки ПО, Цели и задачи тестирования, цикл и принципы тестирования. Практики управления ошибками в командах разработки. Роль и функции QA инженера. Типы задач, тестовые артефакты. Оракулы и их использование в тестировании. Планирование тестирования.

Тема 2. Тест-анализ. Тестирование документации и работа с требованиями. Проектирование и оптимизация UI

Качество программного обеспечения. Работа с требованиями. Виды требований, источники требований. Описание объектов тестирования

Тема 3. Тест-дизайн

Правила и техники тест-дизайна, методы тест дизайна. Классы эквивалентности, тестовые значения. Оптимизация проверок. Тестовая документация.

Тема 4. Тестирование web-приложений. Тестирование интерфейса

Тестирование валидации. Кроссбраузерное и кроссплатформенное тестирование. Тестирование верстки. Адаптивность Использование DevTools. Архитектура web-приложений, Структура HTTP-запроса и ответа. Использование сниффера Charles. Тестирование верстки. Адаптивность Использование DevTools. Использование сниффера Charles.

Тема 5. Работа с дефектами и оформление баг-репортов

Правила оформления и структура баг-репортов, жизненный цикл бага. Правила оформления и структура баг-репортов, жизненный цикл бага. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторной работе.

Тема 6. Тестирование API

Понятие API. Архитектурные решения – REST. Использование Postman для тестирования API.

Тема 7. Основы автоматизации тестирования

Пирамида автоматизации. Инструменты автоматизации. Автотесты.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу, защиты лабораторных работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен в восьмом семестре проводится в форме теста. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ:

Перечень лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1.

Цель работы – формирование умений определения уровней тестирования, типов и видов тестирования, а также знаний о семи принципах тестирования, о стратегиях тестирования, о дефектах и их видах.

Описание работы: Тестирование документации и работа с требованиями

Лабораторная работа № 2.

Цель работы – формирование карты приложения (диаграмма связей) и выделение объектов тестирования.

Описание работы:

1. Выбрать любой интернет-сайт для проведения функционального тестирования (в случае возникновения сложностей с выбором – обратиться к преподавателю);

2. Спроектировать диаграмму связей для испытуемого сайта любым средств позволяющих строить диаграммы подобного вида;

Лабораторная работа № 3.

Цель работы – знакомство с техниками тест-дизайна.

Описание работы:

1. Для формы на выбранном сайте отметить техники: эквивалентности, граничных значений.

2. Составить чек-лист проверки.

Лабораторная работа № 4.

Цель работы – провести тестирование интерфейса web-приложений с использованием DEVTools.

Описание работы: Составить таблицу проверок для полей. Провести тестирование.

Лабораторная работа № 5.

Цель работы – научиться правильно формирование отчеты о тестировании

Описание работы:

На основе ошибок, найденных при выполнении лабораторной работы №4, сформировать 3 отчета об ошибке.

Лабораторная работа № 6.

Цель работы – провести тестирование API с использованием Postman.

Описание работы: Выбрать открытое API (в случае возникновения сложностей с выбором – обратиться к преподавателю). Сформировать тесты с параметрами, оформить тесты в коллекции, автоматизировать выполнение тестов с использованием файла параметров и snippets.

Лабораторная работа № 7.

Цель работы – провести автоматизированное тестирование с помощью Selenium IDE

Описание работы: Составить 10 проверок различного рода для выбранного сайта. Объединить в коллекции по смыслу.

Лабораторная работа № 8.

Цель работы – провести автоматизированное тестирование с помощью библиотеки Selenium в любом языке программирования (выбирается студентом)

Описание работы: Запрограммировать те же 10 проверок, что и в лабораторной работе №7

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка формируется как средневзвешенная по результатам сдачи лабораторных работ.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов состоит из: повторения лекционного материала, изучения новых доступных публикаций по данной тематике, подготовке к защите лабораторных работ и изучения дополнительных тем, таких как «Тестирование мобильных приложений»

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

– Орлов С.А. Программная инженерия: технологии разработки программного обеспечения. СПб.: Питер. –2016 г., 640 с

б) дополнительная литература:

– Бейзер Борис. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. СПб.: Питер. –2004.

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.

<http://www.consultant.ru>

## **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –

<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –

<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

## **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

## **15. Информация о разработчиках**

Мокина Елена Евгеньевна, кафедра теоретических основ информатики, старший преподаватель