

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

**Внедрение и тестирование программного обеспечения**

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки :  
**Математические методы в цифровой экономике**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
К.И. Лившиц

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.2. Проявляет навыки использования основных языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.

ИОПК-2.3. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.

## **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 факультативным дисциплинам, входит в факультативный модуль по выбору «Введение в 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 результаты обучения по следующим дисциплинам: «Объектно-ориентированное программирование», «Технология разработки программного обеспечения».

## **6. Язык реализации**

Русский.

## **7. Объем дисциплины**

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

-лекции: 16 ч.

-лабораторные: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

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

### **Тема 1. Ведение 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. Кросбраузерное и кросплатформенное тестирование. Тестирование верстки. Адаптивность Использование DevTools. Архитектура web-приложений, Структура HTTP-запроса и ответа. Использование сниффера Charles. Тестирование верстки. Адаптивность Использование DevTools.

### **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, проведения лабораторных работ, тестов по лекционному материалу, 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 и по результатам сдачи лабораторных заданий.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Продолжительность экзамена 1,5 часа. Итоговая оценка выставляется согласно следующим правилам:

Схема определения итоговой балльно-рейтинговой оценки

	<b>Виды учебной деятельности</b>	<b>Виды оценивания (балльные оценки)</b>		
1	Изучение дисциплины (форма контроля - <b>зачет, диф. зачет</b> )	Мероприятия текущего контроля в семестре Максимум 100 баллов	=	Итоговая рейтинговая оценка
2	Изучение дисциплин (форма контроля - <b>экзамен</b> )	Мероприятия текущего контроля в семестре Максимум 80 баллов	+	
			Мероприятия промежуточной аттестации (экзамен) Максимум 20 баллов	

### Тематический план курса

№	Модуль, тема	Вид занятия (ЛК/ЛБ)	Максимальное количество баллов	
			Зачет, дифзачет	Экзамен
1	Тема 1. Ведение в тестирование ПО Классификация видов тестирования и жизненный цикл тестирования	ЛК		
2	Тема 2. Тест-анализ. Тестирование документации и работа с требованиями. Проектирование и оптимизация UI	ЛК, ЛК		
	Тестирование документации и работа с требованиями	ЛБ	8	8
	Построение карты приложения (диаграмма связей)	ЛБ	10	10
4	Тема 3. Тест-дизайн	ЛК		
	Техники тест-дизайна. Эквивалентность. Граничные значения. Чек-лист.	ЛБ	12	10
5	Тема 4. Тестирование web-приложений. Тестирование интерфейса	ЛК		
	Тестирование WEB-приложений с использованием DevTools	ЛБ	14	12
6	Тема 5. Работа с дефектами и оформление баг-репортов	ЛК		
	Формирование баг-репортов	ЛБ	10	10
7	Тема 6. Тестирование API	ЛК		
	Тестирование API с использованием Postman	ЛБ	12	10
8	Тема 7. Основы автоматизации тестирования	ЛК		
	Автоматизация тестирования с помощью Selenium IDE	ЛБ	12	10
	Автоматизация тестирования с помощью библиотеки Selenium и языка программирования (на выбор студента)	ЛБ	12	10
	ЭКЗАМЕН (ФИНАЛЬНЫЙ ТЕСТ)			20
	<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Пересчет баллов в оценки промежуточной успеваемости

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Более 90% от максимальной суммы баллов
Хорошо	От 70% до 90% от максимальной суммы баллов
Удовлетворительно	От 50% до 69% от максимальной суммы баллов
Неудовлетворительно	< 50% от максимальной суммы баллов

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 LMS iDo;
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **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.

## **13. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
  - MS Windows; MS Office.
- б) информационные справочные системы:
  - 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 лабораторных занятий (компьютерные классы ИПМКН ТГУ), 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.

## **15. Информация о разработчиках**

Мокина Елена Евгеньевна, старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.