

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

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки:
Искусственный интеллект и большие данные

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.П. Сущенко

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 «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 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. 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. 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/eduor/>.

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/eduor/>.

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