

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук



Рабочая программа дисциплины

Внедрение и тестирование программного обеспечения

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Математическое моделирование и информационные системы

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: ФТД.М.ДВ.01.01.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Л.А. Нежелская

Председатель УМК

С.П. Сущенко

Томск – 2023

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-2.2. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.

2. Задачи освоения дисциплины

– Обучить студентов основам тестирования и обеспечением качества программного обеспечения, с основными проблемами разработки, внедрения, проверки, документирования тестов, процессами обеспечения качества и тестирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку "Факультативные модули". Дисциплина входит в модуль «Введение в DevOps».

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Шестой семестр, зачёт с оценкой.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

– лекции: 16 ч.

– лабораторные: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объём самостоятельной работы студента определён учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в тестирование ПО

Методологии разработки ПО, Цели и задачи тестирования, цикл и принципы тестирования. Практики управления ошибками в командах разработки. Роль и функции QA инженера.

Тема 2. Классификация видов тестирования и жизненный цикл тестирования

Типы задач, тестовые артефакты. Оракулы и их использование в тестировании. Планирование тестирования.

Тема 3. Тест-анализ

Качество программного обеспечения. Работа с требованиями. Виды требований, источники требований.

Тема 4. Тест-дизайн

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

Тема 5. 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 6. 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 7. Основы баз данных

Понятие БД и СУБД, реляционные, базы данных. SQL. CRUD операции. Объединение таблиц.

Тема 8. Тестирование API

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

Тема 9. Основы автоматизации тестирования

Пирамида автоматизации. Инструменты автоматизации. Автотесты.

Тема 10. Тестирование мобильных приложений. Эмуляторы, тестирование

Тестирование в Android Studio. Снятие логов. Тестирование геолокации и производительности.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в шестом семестре проставляется по результатам сдачи лабораторных заданий.

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: Открыть любую страницу любого сайта и найти на ней как минимум 2 дефекта, зарегистрировать их в системе mantis, используя свой аккаунт (не забудьте указать сайт, который протестировали).

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по поиску, описанию и устранению дефекта предложенного программного обеспечения.

Лабораторная работа № 2.

Цель работы – формирование умений позитивного, негативного, дымового, регрессионного тестирования программного обеспечения.

Описание работы:

1. Выбрать любой интернет-сайт для проведения функционального тестирования (в случае возникновения сложностей с выбором – обратиться к преподавателю);
2. Спроектировать тесты для испытываемого сайта любым из способов;
3. Оформить найденные дефекты в mantis, используя аккаунт от предыдущего задания;

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по проведению позитивного, негативного, дымового, регрессионного тестирования для предложенного программного обеспечения.

Лабораторная работа № 3.

Цель работы – знакомство с автоматизацией тестирования программного обеспечения.

Описание работы:

1. Выберите любой вид нефункционального тестирования и протестируйте им любой интернет-сайт;
2. Зарегистрируйте найденные дефекты в системе учета;

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по автоматизации тестирования программного обеспечения.

Лабораторная работа № 4.

Цель работы – изучить способы написания тест-плана, тест-кейсов, чек-листов, отчетов о тестировании и отчета об инциденте.

Описание работы: Составить план регрессионного тестирования в соответствии с предложенными изменениями в функциональности.

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчётов по написания тест-плана, тест-кейсов, чек-листов, отчётов о тестировании и об инциденте.

Лабораторная работа № 5.

Цель работы – изучить виды мобильных приложений и наиболее распространенные ошибки в мобильной разработке.

Описание работы:

1. Открыть эмулятор <http://ipadpeek.com/>
2. Открыть на нем любой интернет-сайт;
3. Найти дефекты в отображении на iPad, сравнив отображение на эмуляторе устройства и на ПК;
4. Выявить ошибки в мобильной разработке предложенного программного обеспечения.

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по выявлению ошибок в мобильной разработке предложенного программного обеспечения.

Лабораторная работа № 6.

Цель работы – изучить категории метрик, цели сбора и подсчёта метрик, направления отслеживания процесса тестирования с помощью метрик.

Описание работы: Выбрать интернет-сайт для тестирования и назвать наиболее подходящие для него тесты-претенденты на автоматизацию. Обосновать свой выбор.

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по изучению категории метрик, целей сбора и подсчёта метрик, направления отслеживания процесса тестирования с помощью метрик.

Лабораторная работа № 7.

Цель работы – изучить основные риски процесса тестирования и способы управления рисками.

Описание работы: Составьте тест-план и 10 тест-кейсов для тестирования любого интернет-сайта.

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по изучению основных рисков процесса тестирования и способов управления рисками на примере предложенного программного обеспечения.

Лабораторная работа № 8.

Цель работы – изучение особенностей тестирования объектно-ориентированных систем.

Описание работы: изучение особенностей тестирования объектно-ориентированных систем на примере предложенного программного обеспечения. Объекты. Сообщения. Интерфейсы.

Сдача лабораторной работы представляет собой защиту отчёта по изучению особенностей тестирования объектно-ориентированных систем на примере предложенного программного обеспечения.

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

Итоговая оценка формируется как средневзвешенная по результатам сдачи лабораторных работ.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle»

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

– 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, кафедра теоретических основ информатики, старший преподаватель.