

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

Оценочные материалы по дисциплине

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. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

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. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- лабораторные работы.

Пример теста (ИОПК-2.3, ИОПК-3.2)

1. Выберите известные Вам артефакты тестирования:
 - а) тест-кейс
 - б) тест-план
 - в) тест-дизайн
 - г) чек-лист
 - д) тест-анализ
2. Какой подход тестирования является самым субъективным?
 - а) экспертное тестирование
 - б) пользовательское тестирование
 - в) тестирование, основанное на требованиях
 - г) тестирование, основанное на рисках
 - д) дымовое тестирование
3. Как называется стандартный подход к ведению рисков, который включает в себя заведение риска в момент его появления, а также его анализ с целью выработки решений по его минимизации.
 - а) риск-план
 - б) управление рисками
 - в) риск-перспект
 - г) карта рисков
4. Проверка, что элементы сервиса работают в тех случаях, в которых в любом случае должны – это
 - а) негативное тестирование
 - б) позитивное тестирование
 - в) правильное тестирование
 - г) образцовое тестирование
5. Дымовое тестирование – это
 - а) процесс тестирования локализованной версии программного продукта

- б) проверки ранее протестированной программы, выполняющиеся после изменения кода программы и/или ее окружения
- в) минимальный набор тестов на явные ошибки по позитивным сценариям
- г) проверка тестовых сценариев пользователями системы в новой версии программы
6. На каком этапе тестировщики создают диаграмму связей?
- а) Тест-анализ
- б) Тест-дизайн
- в) Тестирование пользователями
- г) Unit-тестирование
7. Какое из перечисленных действий лишнее при обнаружении ошибки в результате тестирования?
- а) Продолжение тестирования после выявления первого дефекта (ошибки)
- б) Отражение в отчете о тестировании наличия дефекта (ошибки)
- в) Детальное исследование причин дефекта (ошибки) путем отладки
- г) Регистрация задачи для разработчика на исправление дефекта (ошибки)
8. В каком документе вы будете описывать ситуацию, последовательность шагов которой привела к возникновению ошибки?
- а) Тестовый случай
- б) Набор тест-кейсов
- в) Тест-дизайн
- г) Тест-план
- д) Отчет о тестировании
9. Какие артефакты не относятся к процессу и результатам тестирования?
- а) Отчет о тестировании
- б) Чек-лист
- в) Результаты код-ревью
- г) Исходный код системы
- д) Тест-кейсы
10. Какая информация не включается в отчет о тестировании?
- а) Окружение
- б) Шаги воспроизведения
- в) Ожидаемый результат
- г) Фактический результат
- д) Диаграмма связей элементов интерфейса

Ключи: 1а,б,г), 2а), 3г), 4б), 5в), 6а), 7в), 8д), 9в,г), 10д)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как 60% вопросов.

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 приметить 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.

Критерии оценивания отчетов по лабораторным работам

№	Критерий	Максимальный балл (зависит от ЛБ)
		100%
1.	На проверку преподавателю представлено файл-отчет в формате doc со скринами и исходным кодом, если это необходимо	35%
2.	Отчет содержит подробные комментарии к коду и результатам проведенного тестирования, или созданных артефактов тестирования.	20%
3	При защите студент ответил на все дополнительные вопросы	30%
4	В целом, отчет выполнен аккуратно, порядок этапов выполнения работы логичен.	15%
ВСЕГО:		100%

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

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

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

Тематический план курса

№	Модуль, тема	Вид занятия (ЛК/ЛБ)	Максимальное количество баллов	
			Зачет, дифзачет	Экзамен
1	Тема 1. Введение 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, ЛБ		
	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
	ИТОГО		100	100

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

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

1. При написании об отчета ошибке необходимо соответствовать следующим принципам:

- Один отчет — одна ошибка
- Отсутствие дубликатов отчетов
- Нужно воспроизвести ошибку несколько раз
- Отчет должен быть максимально описательным и всегда содержать скриншоты и скринкасты

2. В каком документе вы будете описывать ситуацию, последовательность шагов которой привела к возникновению ошибки?

- Тестовый случай
- Набор тест-кейсов
- Тест-дизайн
- Тест-план
- Отчет о тестировании

3. Какое из перечисленных действий лишнее при обнаружении ошибки в результате тестирования?

- Продолжение тестирования после выявления первого дефекта (ошибки)
- Отражение в отчете о тестировании наличия дефекта (ошибки)
- Регистрация задачи для разработчика на исправление дефекта (ошибки)
- Детальное исследование причин дефекта (ошибки) путем отладки

4. Выберите из списка ниже то, что не является техниками тест-дизайна:

- Попарное тестирование
- Чек-лист
- Баг-репорт
- Эквивалентность
- Граничные значения

е) Таблица состояний и переходов

5. Дан диапазон значений. Выберите приграничные значения из списка ниже:



- а) 1
- б) 1000
- в) 1100
- г) 1001
- д) 999
- е) 0
- ж) 2
- з) 10

6. Какой из следующих типов рецензирования является наилучшим, если рецензирование должно следовать формальному процессу на основе правил и чек-листов?

- а) Инспекция
- б) Неформальное рецензирование
- в) Технический анализ
- г) Разбор

7. Что такое функциональное тестирование?

- а) Проверка корректности работы отдельных компонентов программы
- б) Проверка соответствия функциональных возможностей программы требованиям заказчика.
- в) Проверка производительности программы при выполнении определенных функций
- г) Проверка безопасности программы и защита от возможных угроз.

8. Что такое чек-лист в тестировании программного обеспечения?

- а) Список задач, которые необходимо выполнить для подготовки тестового окружения
- б) Подробное описание шагов и ожидаемых результатов для выполнения определенного теста
- в) Набор тестовых данных для проверки функциональности программы
- г) Список проверок, каждая из которых состоит из одного действия и одного результата

9. Что такое тест-кейс в тестировании программного обеспечения?

- а) Подробное описание шагов и ожидаемых результатов для выполнения определенного теста
- б) Набор тестовых данных для проверки функциональности программы
- в) Автоматизированный скрипт для выполнения тестов
- г) Отчет о результатах тестирования

10. Какие типы запросов используются при тестировании API?

- а) Только GET
- б) Только POST

- в) GET, POST, PUT, DELETE
- г) GET и POST

Ключи: 1а,б,в), 2д), 3г), 4в), 5г,д.е,ж,з), 6а), 7б), 8г), 9а), 10в)

Информация о разработчиках

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