

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

Физический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
декан физического факультета



С.Н. Филимонов

« 15 » апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы тестирования

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки:

«Информационные системы и технологии в геодезии и картографии»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавриат

Год приема

2021


Код дисциплины в учебном плане: Б.1.О.О.22

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 О.М. Сюзина

Председатель УМК

 О.М. Сюзина

Томск – 2021

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий и программных средств.

ИОПК 2.2. Применяет знания, полученные в области информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК 2.3. Решает задачи профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства

2. Задачи освоения дисциплины

– Ознакомить студентов с современными методами тестирования приложений;

– Научить студентов проводить сбор и анализ исходных данных для разработки тестовых процедур; разрабатывать тестовые процедуры в соответствии с рабочим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации; разрабатывать и оформлять тестовую документацию, включая план тестирования; проводить контроль соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; применять современные инструментальные средства при разработке тестовых процедур; использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программной продукции.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 8, зачет.

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: математический анализ; линейная алгебра и аналитическая геометрия; программирование; технологии программирования; информационные технологии.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 30 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Основные понятия тестирования и отладки.

Терминология тестирования и отладки программного обеспечения, ключевые вопросы, связь тестирования с другой деятельностью, виды тестирования. Различные подходы к тестированию ПО. Принципы тестирования

Тема 2. Виды ошибок в программах. Отладка ПО.

Классификация ошибок. Источники ошибок в программных продуктах. Способы обнаружения и устранения ошибок различных типов. Использование средств отладки в современных средах разработки программ. Перехват ошибок времени исполнения.

Тема 3. Виды тестирования.

Модульное тестирование. Регрессионное тестирование. Разновидности метода отбора тестов. Нагрузочное тестирование. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Категории тестов системного тестирования

Тема 4. Стратегии тестирования. Методы тестирования по стратегии белого ящика.

Стратегии тестирования белого и черного ящика. Методы тестирования: покрытия операторов, покрытия условий, покрытия решений, комбинаторного покрытия условий.

Тема 5. Методы тестирования по стратегии черного ящика.

Разбиение на эквивалентные части. Анализ граничных величин. Анализ причинно-следственных связей. Метод предположения об ошибке.

Тема 6. Интеграционное тестирование.

Задачи и цели интеграционного тестирования. Организация интеграционного тестирования. Структурная классификация методов интеграционного тестирования. Временная классификация методов интеграционного тестирования. Планирование интеграционного тестирования. Планы тестирования. Тестовые процедуры, протоколы. Документирование результатов тестирования.

Тема 7. Тестовая документация.

Стратегия тестирования. Планы тестирования Тестовые процедуры, протоколы. Документирование результатов тестирования

Тема 8. Процесс автоматизации тестирования.

Особенности индустриального тестирования. Качество программного продукта и тестирование. Планирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Структура тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования. Современные инструментальные средства автоматизации тестирования. Издержки и эффективность различных методов тестирования.

Тема 9. Тестирование интерфейсов программы.

Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ. Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов. Проверка требований к пользовательскому интерфейсу. Типы требований к пользовательскому интерфейсу. Тестопригодность требований к пользовательскому интерфейсу. Методы проведения тестирования пользовательского интерфейса. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов.

Лабораторная работа 1. Изучение принципов тестирования ПО.

Лабораторная работа 2. Разработка и отладка программы для проведения ручного тестирования.

Лабораторная работа 3. Обнаружение ошибок в программе с помощью тестирования вручную.

Лабораторная работа 4. Разработка и отладка программы для проведения тестирования по стратегии белого ящика.

Лабораторная работа 5. Тестирование программы методами белого ящика.

Лабораторная работа 6. Тестирование программы методами черного ящика.

Лабораторная работа 7. Интеграционное тестирование программы.

Лабораторная работа 8. Документирование результатов тестирования.

Лабораторная работа 9. Тестирование пользовательских интерфейсов.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в 8 семестре проводится в электронной форме (тестирование в мудл, выполнение лабораторных работ).

Результаты зачета определяются посещением, выполнения лабораторных работ и прохождением тестирования по всем темам.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=32093>

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

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. Второе издание. EPAM Systems, 2017. - 298 с. [Электронный ресурс]. - URL: https://svyatoslav.biz/software_testing_book/

б) дополнительная литература:

2. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / - Оренбург: ОГУ, 2017. - 469 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>.
3. Программная инженерия: учебное пособие / сост. Т.В. Киселева. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - Ч. 2. - 100 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790> (07.05.2019).
4. Луиза Тамре. Введение в тестирование программного обеспечения. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2013.
5. Канер Сэм, Фолк Джек, Нгуен Енг Кек Тестирование программного обеспечения // Перевод: О. Здир. ISBN: 966-7393-87-9, 1-85032-847-1. 544 с. 2001.
6. Борис Бейзер Тестирование черного ящика // Питер. ISBN: 5-94723-698-2. 320 с.2004.

7. Рекс Блэк Ключевые процессы тестирования // Лори. ISBN: 0-201-74868-1. 544 с. 2006.
8. Гленфорд Майерс, Том Баджетт, Кори Сандлер Искусство тестирования программ // Диалектика. ISBN: 978-5-907203-66-2. 272 с. 2020.
9. Лиза Криспин, Джанет Грегори Гибкое тестирование // ЛитРес. ISBN: 978-5-8459-1625-9. 466 с. 2019.
10. Элфрид Дастин, Джефф Рэшка, Джон Пол Автоматизированное тестирование программного обеспечения // Лори. ISBN: 5-85582-186-2. 2003
11. Арбон Джейсон, Каролло Джефф, Уиттакер Джеймс Как тестируют в Google // Питер. ISBN: 978-5-496-00893-8. 450 с. 2014.
12. Романа Савина «Тестирование dot com» // Дело. ISBN: 978-7749-0460-0. 314 с. 2007.

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

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>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

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

Баньщикова Мария Александровна, к.ф.-м.н., доцент, доцент, ФФ ТГУ