

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

Верификация программ

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
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
К.И. Лившиц

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

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.

ПК-2 Способен формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу, написать программный код, а также верифицировать работоспособность программного обеспечения и исправить дефекты.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Обладает навыками объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

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.

ИОПК-2.4 Демонстрирует умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.

ИПК-2.1 Осуществляет построение формальной модели и алгоритма для поставленной задачи, написание программного кода с использованием языков программирования, верификацию работоспособности программного обеспечения и исправление дефектов.

ИПК-2.2 Осуществляет оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями, разработку процедур верификации работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения, разработку тестовых наборов данных.

ИПК-2.3 Осуществляет работу с системой контроля версий, рефакторинг и оптимизацию программного кода.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости 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.

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

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Ошибки ПО.
2. Тестирование белого ящика. Инспекция кода и прогон.
3. Тестирование белого ящика. Операторное покрытие и покрытие ветвлений.
4. Тестирование белого ящика. Покрытие условий и путей.
5. Граф управления потоками.
6. Граф управления потоками. Метрика МакКейба.
7. Базовый метод построения независимых путей для структурного тестирования.
8. Тестирование циклов.

9. Тестирование потоков данных.
10. Тестирование черного ящика. Разбиение на эквивалентные классы.
11. Функциональные диаграммы.
12. Тестирование черного ящика. Тестирование с помощью функциональных диаграмм.
13. Тестирование черного ящика. Анализ граничных значений.
14. Тестирование модулей «снизу-вверх».
15. Тестирование модулей «сверху-вниз».
16. Тестирование модулей. Сравнение нисходящей и восходящей стратегии тестирования.
17. Стратегии тестирования программ на этапе разработки.
18. Системное тестирование.
19. Объектно-ориентированное тестирование.
20. Особенности тестирования объектно-ориентированных «модулей».
21. Тестирование объектно-ориентированной интеграции.
22. Объектно-ориентированное тестирование правильности.
23. Тестирование, основанное на ошибках.
24. Тестирование, основанное на сценариях.
25. Тестирование поверхностной и глубинной структуры.
26. Стохастическое тестирование класса.
27. Тестирование разбиений на уровне классов.
28. Стохастическое тестирование взаимодействия классов.
29. Тестирование разбиений взаимодействия классов.
30. Тестирование на основе состояний взаимодействия классов.
31. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке.

Методические материалы для оценки итогового контроля успеваемости по дисциплине.

Зачет в седьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет состоит из трех частей. Продолжительность зачета 1 час.

Например,

Первая часть содержит один вопрос, проверяющий ОР-ОПК2-2.1.1, ОР-ОПК2-2.2.1, ОР-ОПК2-2.3.1. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ОР-ОПК2-2.4.1, ОР-ПК2-2.1.1. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Третья часть содержит практическую задачу. Проверка ОР-ПК2-2.2.1, ОР-ПК2-2.3.1.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

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

Список вопросов для оценки остаточных знаний

1. Ошибки ПО.
2. Тестирование белого ящика. Покрытие условий и путей.
3. Базовый метод построения независимых путей для структурного тестирования.
4. Тестирование черного ящика. Разбиение на эквивалентные классы.
5. Тестирование черного ящика. Анализ граничных значений.
6. Тестирование модулей. Сравнение нисходящей и восходящей стратегии тестирования.
7. Объектно-ориентированное тестирование.

8. Объектно-ориентированное тестирование правильности.
9. Тестирование поверхностной и глубинной структуры.
10. Стохастическое тестирование взаимодействия классов.

Информация о разработчиках

Останин Сергей Александрович, к.т.н., доцент, кафедра компьютерной безопасности, доцент