

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

Диагностика дискретных устройств

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-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

ПК-3 Способен формализовывать, согласовывать и документировать требования к системе и подсистеме, обрабатывать запросы на изменение требований к системе и подсистеме, выявлять и формализовывать риски, анализировать проблемные ситуации..

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1 Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем в своей предметной области.

ИОПК-3.2 Демонстрирует умение собирать и обрабатывать статистические, экспериментальные, теоретические и т.п. данные для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов.

ИОПК-3.3 Демонстрирует способность критически переосмысливать накопленный опыт, модифицировать при необходимости вид и характер разрабатываемой математической модели.

ИОПК-3.4 Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности.

ИПК-3.1 Реализовывает построение формализованной математической модели системы (подсистемы), введение целевой функции системы, подсистемы и ограничений, соответствующих требованиям к системе (подсистеме).

ИПК-3.2 Адаптирует формализованную математическую модель системы (подсистемы) к изменению требований (ограничений к целевой функции) к системе (подсистеме).

ИПК-3.3 Выявляет и формализовывает в виде математической модели возникающие при функционировании системы (подсистемы) риски; выявляет и анализирует проблемные ситуации.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Текущий контроль успеваемости не предусмотрен.

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

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Вопросы к экзамену

1. Построение формулы Пойджа.
2. Использование формулы Пойджа для поиска тестовых наборов для одиночной и кратной константных неисправностей
3. Использование формулы Пойджа для представления множества неисправностей на заданном наборе входных переменных схемы.
4. Свойства ЭНФ.
5. Построение тестового набора для литеры ЭНФ.
6. D-векторы (D-кубы) и их использование.
7. Построение D-векторов исправного и неисправного элементов.
8. Пересечение D-векторов и их использование в операции D-прохода.
9. Сведение операции D-обеспечения к решению логических уравнений.
10. Построение булевой разности для пути в схеме.

11. Использование метода вычисления булевой разности для построения проверяющего теста.
12. Исчерпывающий и псевдо исчерпывающий тесты. Псевдослучайный тест.
13. Анализ реакций логических схем
14. Метод сканирования.
15. Обеспечение самопроверяемости схемы за счет использования функции ошибок
16. Обеспечение самопроверяемости за счет использования кодирования
17. Общие принципы построения самопроверяемых синхронных схем с памятью с учетом обнаружения неисправностей на входах.
18. Монотонные и частично монотонные системы булевых функций.
19. А,В неисправности синхронных схем, построенных по системе частично монотонных функций
20. Общие принципы построения самопроверяемых синхронных схем с использованием частично монотонных систем.
21. Построение тестовых пар для робастно тестируемых неисправностей задержек путей
 - 22.. Вычисление булевой разности для пути.
 23. Построение всех тестовых пар для робастно тестируемых неисправностей задержек путей.
 24. Методы синтеза схем, гарантирующие существование для каждого пути робастно тестируемой неисправности

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

1. Построение формулы Пойджа.
2. Построение тестового набора для литеры ЭНФ.
3. Построение булевой разности для пути в схеме .
4. Обеспечение самопроверяемости схемы за счет использования функции ошибок
5. Общие принципы построения самопроверяемых синхронных схем с использованием частично монотонных систем.

Информация о разработчиках

Матросова Анжела Юрьевна, д.т.н., профессор, кафедра компьютерной безопасности, профессор