

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

« Тестопригодное проектирование средств вычислительной техники »

09.04.01 “Информатика и вычислительная техника”

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные средства вычислительной техники и сетей передачи данных реализуются на интегральных микросхемах, содержащих сотни миллионов транзисторов, поэтому подходы к проектированию таких сложных схем должно быть основаны на концепциях тестопригодного проектирования.

Курс «Тестопригодное проектирование средств вычислительной техники» создает базу для подготовки магистров по направлению 09.04.01 для научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

Цели освоения дисциплины «Тестопригодное проектирование средств вычислительной техники»:

- ознакомление с основными видами дефектов и неисправностей в современных интегральных схемах, способами их моделирования;
- изучение типовых методов и подходов к тестированию и диагностике цифровых и аналоговых устройств средств вычислительной техники;
- овладение приемами анализа тестопригодности и тестопригодного проектирования цифровых и аналоговых устройств СВТ;
- изучение стандартов встроенного самотестирования IEEE 1149.1 и IEEE 1149.4;
- овладение умениями математического моделирования структурных решений тестопригодного проектирования устройств СВТ;
- овладение умениями и навыками выбора оптимальных тестовых стратегий для проектируемых устройств СВТ, работы с технической и справочной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Тестопригодное проектирование средств вычислительной техники» относится к вариативной части цикла ОПОП по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины «Тестопригодное проектирование средств вычислительной техники» студенты должны быть знакомы с дисциплинами «Математика» и «Физика», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Основы автоматизации проектирования», «Конструкторско-технологическое обеспечение ЭВМ в САПР» которые формируют необходимые для изучения способности к обобщению и анализу информации, знаний математического анализа и моделирования процессов в электронных приборах и компонентах ЭВМ, готовность выявлять физическую основу поведения дефектов в топологии полупроводника или неисправностей в электронных приборах и электронных схемах, способность использовать персональный компьютер и специализированные программные системы для автоматиза-

ции тестопригодного проектирования и моделирования электронных схем, готовность понимать актуальность совершенствования электронной базы в техническом аспекте.

Дисциплина «Тестопригодное проектирование средств вычислительной техники» играет важную роль в подготовке студентов к предусмотренным ОПОП учебным и производственным практикам, является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);

понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Неисправности. Способы моделирования: Верификация и тестирование проекта на протяжении его жизненного цикла. Виды неисправностей и методы их обнаружения. Моделирование неисправностей цифровых и аналоговых схем.

Анализ тестопригодности: Анализ тестопригодности цифровых схем. Анализ тестопригодности аналоговых схем.

Подходы к тестированию электронных схем: Тестирование цифровых схем: Метод активизации одномерного пути. *D*-алгоритм. Тестирование последовательностных схем. Структурное тестирование по току. Тестирование аналоговых схем: Выбор типа тестовых воздействий. Выбор контролируемых параметров и тестовых узлов. Верификация выходных откликов схемы.

Диагностика неисправностей: Диагностика цифровых схем: Комбинаторная диагностическая процедура. Последовательная диагностическая процедура. Функциональная диагностика аналоговых схем: SBT- и SAT-подходы.

Диагностика неисправностей: Тестопригодное проектирование цифровых схем. Стандарт цифрового граничного сканирования. Встроенное самотестирование. Тестопригодное проектирование аналоговых схем. Аналого-цифровая тестовая шина IEEE 1149.4.