

11. 10 Аннотация дисциплины Б1.В.06.

«САПР микро и наносистем»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Цели дисциплины:

Основной целью изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования микро- и наносистем» является формирование общих представлений о САПР, а также базовых навыков работы в средах современных САПР микро- и наносистем.

Задачи дисциплины:

- изучение основ математического аппарата теории формальных языков;
- изучение основ построения архитектуры и структуры программного обеспечения САПР;
- изучение методов и технологий разработки программного обеспечения;
- приобретение навыков разработки алгоритмов, архитектуры и структуры программ, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программного обеспечения с использованием современных технологий программирования.
- изучение специализированных алгоритмов и методов автоматизации проектирования сверхбольших интегральных схем (СБИС) широкого применения.

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение. Организация программного обеспечения САПР. Компиляторы и транслирующие программы. Классификация языков САПР. Основные понятия логического и логико-временного анализа. Разновидности современных КМОП-схем. Обобщение понятия Булевой алгебры. Четырехзначная логика. Графовые модели КМОП-схем. Диаграммы двоичных решений (BDD). Граф двухполюсников (channel graph). Граф последовательно-параллельных соединений (SP-граф). Подсхемы элементов, связанных по постоянному току (DCCC). Pull-up, pull-down цепочки КМОП-вентиля. Методы анализа логических ограничений в КМОП-схеме: метод импликаций, метод резолюций. Вывод логических функций на основе метода резолюций. Редукция системы логических ограничений. Гиперграф логических ограничений КМОП-схемы.

Компетенции, приобретаемые студентом в процессе изучения дисциплины

ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: математический аппарат теории формальных языков; основные способы построения транслирующих программ; общие принципы, методы и средства проектирования архитектуры и структуры программного обеспечения САПР; методы программной обработки данных; общую структуру и основные внутренние алгоритмы программ ло-

гического моделирования, статического временного анализа;

уметь: использовать современные инструментальные средства для разработки трансляторов и программного обеспечения в целом; предлагать решения основных проблем проектирования нанометровых КМОП схем;

владеть: базовыми навыками разработки алгоритмов, архитектуры и структуры программ, документирования и сопровождения программного обеспечения с использованием современных технологий программирования.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.