Формулировки вопросов из билетов к экзамену по курсу «Основы кибернетики» (осенний семестр 2014-2015 уч. года; 418 группа)

1. Задача синтеза схем для ФАЛ из специальных классов, связанные с ней понятия и нижние мощностные оценки. Примеры решения этой задачи на основе модификации асимптотически наилучших методов синтеза.
2. Инвариантные классы, их структурные и метрические свойства, теорема о числе инвариантных классов.
3. Принцип локального кодирования и примеры его применения.
4. Синтез схем для не всюду определённых ФАЛ.
5. Сферические ФАЛ. Сложность реализации линейной и некоторых других ФАЛ в классе КС.
6. Теорема Храпченко. Сложность реализации линейной и некоторых других ФАЛ в классе π-схем.
7. Эквивалентные преобразования формул с помощью тождеств. Полнота системы основных тождеств для эквивалентных преобразований формул базиса $Б_0$.
8. Эквивалентные преобразования СФЭ и моделирование с их помощью формульных преобразований.
9. Моделирование эквивалентных преобразований формул и схем в различных базисах, теорема перехода.
10. Эквивалентные преобразования КС. Основные тождества, вывод вспомогательных тождеств.
11. Вывод обобщённых тождеств. Полнота системы основных тождеств.
12. Отсутствие конечной полной системы тождеств в классе всех КС.
13. Задача контроля схем и тесты для таблиц. Построение всех тупиковых тестов, оценки длины диагностического теста.
14. Построение тестов для КС с учётом их структуры. Тест логарифмической длины для единичного размыкания схемы Кардо.
15. Самокорректирующиеся КС и методы их построения. Асимптотически наилучший метод синтеза КС, корректирующих 1 обрыв (1 замыкание). Некоторые самокорректирующиеся КС для линейных ФАЛ.
16. Схемы из ненадёжных и надёжных функциональных элементов. Самокорректирующиеся СФЭ в базисах из ненадёжных элементов $\{\&,\vee,\neg\}$ и абсолютно надёжного элемента голосования, асимптотически наилучшие методы их синтеза.
17. Вероятностные модели надёжности СФЭ из ненадёжных функциональных элементов. Теорема Неймана.
18. Построение сколь угодно надёжных СФЭ в базисах из ненадёжных элементов $\{\&,\vee,\neg\}$ и абсолютно надёжного элемента голосования, асимптотическое поведение функции Шеннона для их сложности в случае единичного «веса» всех элементов базиса.

Типы задач из билетов к экзамену

1. Задача на синтез схем для ФАЛ из специальных классов и оценки сложности индивидуальных ФАЛ.
2. Задача на эквивалентные преобразования.
3. Задача на самокоррекцию.
4. Задача на тесты.