

**Вопросы по спецкурсу**  
**«Сети Петри и моделирование систем».**  
**(Чирков М.К., Мат.Мод., 5/9, 2008/2009)**

1. Сеть Петри. Определение, формальное задание, граф сети Петри, описание работы сети Петри.
2. Формальное определение функционирования сети Петри, свободный язык сети Петри, граф разметок, теорема о свободных языках сети с различной начальной разметкой.
3. Матрица инцидентности сети, вектор Париха, леммы о достижимой разметке и разбиении последовательности срабатываний ординарной сети.
4. Основные свойства сетей Петри, ограниченность, безопасность, живость, устойчивость.
5. Анализ ограниченности сети, теорема о покрывающем дереве.
6. Теорема о разрешимости проблемы ограниченности сети Петри, анализ ограниченности места.
7. Анализ свойств потенциальной живости переходов, безопасности сетей, t-тупиковости разметки, R-включения и R-эквивалентности, достижимости и живости.
8. Помеченные сети и классы языков сетей Петри, соотношения классов языков сетей Петри.
9. Стандартная форма помеченных сетей, приведение обычной сети к сети в стандартной форме, Теорема о соотношениях классов языков помеченных сетей.
10. Сравнение языков сетей Петри с регулярными языками.
11. Сравнение языков сетей Петри с нерегулярными языками.
12. Конкатенация и объединение языков сетей Петри.
13. Пересечение, дополнение и транспозиция языков сетей Петри.
14. Элементарные сетевые системы. Виды эквивалентностей, теорема о «свойстве ромба».
15. Свободные от контактов ЭСС. Преобразование ЭСС в свободную от контактов.
16. Ординарные сети Петри. Живость ОСП, связность и сильная связность ОСП.
17. Преобразование произвольной сети Петри в ординарную, теорема о сохранении свойств сетей. Взаимосвязь ординарных сетей Петри с ЭСС.
18. Теоремы о свободных, префиксных и терминальных языках ординарных сетей Петри.
19. Автоматные сети и их свойства.
20. Синхронизационные графы и их свойства.
21. Свободные сети и их свойства.
22. Счетчиковые автоматы, сравнение с сетями Петри.
23. Ингибиторные сети, сети с приоритетами, раскрашенные сети.
24. Синхронные сети, дискретно-временные сети.
25. Вложенные, рекурсивные и самомодифицируемые сети.
26. Сетевое представление параллельных процессов, понятие О-сети.
27. Сетевое представление последовательно-альтернативных процессов, S-сети.
28. Сетевое представление параллельно-альтернативных процессов, A-сети.
29. Регулярные сети.
30. Развертка сетей Петри со стандартной начальной разметкой в сети–процессы.
31. Развертка сетей Петри с произвольной начальной разметкой в сети–процессы.
32. Сетевое представление параллельных процессов с конкуренцией.