

**Вопросы государственного экзамена по специальности
«Информатика и вычислительная техника»
для групп АС-14-4, АС-14-5 в весеннюю сессию 2018 г.**

Основы построения и проектирования АСУ

1. Системный подход в АСУ. Задачи и этапы системного анализа.
2. Общая классификация систем. Структуры управления производством. Функциональная структура АСУ. Состав и структура основных обеспечивающих частей АСУ.
3. Основные этапы и стадии создания и внедрения АСУ. ТЗ, ТЭО, ТП и РП.
4. Сетевое планирование и управление.
5. Архитектура и функционирование систем типа SCADA.
6. Стандарты и классификация ERP-систем.
7. Универсальный язык моделирования UML.
8. СППР, их структура и место в АСУ.
9. Деловые игры в разработке и внедрении АСУ; методы согласования (выбора) групповых решений.
10. Системная инженерия и этапы жизненного цикла (стандарт 15288).
11. Экспертные оценки и обработка результатов экспертизы.
12. Основные показатели надежности систем; резервирование систем и элементов.
13. Структурные и функциональные методы тестирования программ. Методы оценки надежности программ.
14. Организационное бизнес-моделирование компании.
15. Методологии моделирования предметной области.
16. Архитектура предприятия. Модель Захмана.
17. Формирование ИТ-стратегия организации.
18. Управление ИТ на основе методологии COBIT.

Техническое, информационное и программное обеспечение АСУ

19. Этапы проектирования базы данных.
20. Процесс нормализации отношений в реляционной базе данных.
21. Хранилища данных. Оперативная аналитическая обработка (OLAP).
22. Объекты и классы в C++. Конструкторы и деструкторы. Работа со статической, автоматической и динамической памятью.
23. Обработка исключительных ситуаций в C++, структурная обработка исключений в Win32.
24. Объекты ядра и процессы в Win32: создание, способы передачи объектов между процессами.
25. Потoki в Win32: создание и синхронизация. Основные ситуации, требующие синхронизации, синхронизация потоков с помощью объектов ядра.
26. Аффинные преобразования на плоскости. Однородная система координат. Примеры приведения сложных преобразований к последовательности базовых.
27. Защита информации в АСУ: основные понятия, этапы построения и принципы проектирования систем защиты.
28. Криптографические методы защиты. Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования, цифровая подпись.
29. Средства обеспечения сетевой защиты: межсетевые экраны, системы обнаружения атак, системы анализа защищенности.
30. Аппаратно-программное обеспечение мультимедиа в ИАС.

Интеллектуальные системы

31. Основные направления развития искусственного интеллекта.
32. Анализ моделей представления знаний. Представление знаний правилами и логический вывод. Представление знаний фреймами, семантическими сетями, на основе логики предикатов.
33. Структура и типы экспертных систем; экспертные системы реального времени.
34. Нечеткие системы и методы определения функций принадлежности.
35. Дерево целей и дерево решений.
36. Генетические алгоритмы.

Математические основы построения АСУ

37. Алгоритмы численного решения систем линейных алгебраических уравнений. Проблема обусловленности.
38. Алгоритмы численного решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений.
39. Вычислительные методы восстановления значений функций.
40. Алгоритмы численного решения задачи Коши.
41. Динамические системы. Модели представления в пространстве состояний. Модели "Выход-вход".
42. Агрегативные системы. Агрегативный подход к моделированию сложных систем.
43. Метод Монте-Карло. Методы генерации случайных величин.
44. Теория графов в АСУ.
45. Многокритериальные модели оптимизации, их применение в задачах проектирования АСУ.
46. Общая задача линейного программирования; симплекс-метод.
47. Постановка и решение задач целочисленного линейного программирования. Алгоритмы "ветвей и границ".
48. Задачи выпуклого программирования. Метод неопределенных множителей Лагранжа.
49. Транспортная задача.
50. Метод динамического программирования и его применение в задачах распределения ресурсов.
51. Алгоритмы численного решения задач безусловной оптимизации.
52. Алгоритмы численного решения задач условной оптимизации.
53. Задачи нечеткого математического программирования. Задача выбора вариантов проектов.
54. Игровые модели принятия решений в АСУ. Равновесие по Нэшу и Парето.
55. Случайные процессы. Марковские случайные процессы. Цепи Маркова с дискретным и непрерывным временем, метод динамики средних.
56. Теория массового обслуживания. Системы массового обслуживания (разомкнутые, замкнутые). Определение характеристик типовых СМО и их эффективности.
57. Регрессионный анализ.
58. Корреляционный анализ.
59. Задачи классификации; дискриминантный и кластерный анализ.
60. Инвариантность и устойчивость в управлении.
61. Проблема адекватности моделей.
62. Теория статистических решений (игры с природой); критерии Сэвиджа, Вальда, Гурвица.