МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Бугульминский филиал

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Хакимова А.А.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

**Контрольная работа**

**6 семестр**

*Для бакалавриатов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» заочной формы обучения*

Бугульма, 2023

# 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов и тестовых заданий, выполняется по одному из предложенных вариантов. Номера вопросов определяются по двум последним цифрам зачетной книжки. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, не рецензируется и не допускается к защите.

Контрольная работа включает следующие структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Ответы на два теоретических вопроса. Ответ на каждый вопрос должен составлять по объему 3 – 4 машинописные страницы. Контрольная работа оформляется на листах формата А4 шрифтом Times New Roman, 14, межстрочный интервал – одинарный, красная строка – 1,25см. Поля на странице: верхнее – 2,5см, нижнее – 2см, левое – 3см, правое – 1,5см.
3. Выполнение тестовых заданий

# 2 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Варианты контрольной работы приведены в таблице 1. Вариант определяется на основании последних двух цифр номера зачетной книжки студента. Предпоследняя цифра показывает номер строки таблицы, последняя – номер столбца таблицы.

Таблица 1 – Варианты контрольной работы

|  |  |
| --- | --- |
|  | Последняя цифра зачетной книжки |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Предпоследняя цифра зачетной книжки | **0** | В.1, 21 | В. 2, 22 | В. 3,23 | В. 4,24 | В.5,25 | В.6,26 | В.7,27 | В.8,28 | В.9,29 | В.10,30 |
| **1** | В. 11,31 | В.12,32 | В.13,33 | В.14,34 | В.15,35 | В.16,36 | В.17,37 | В.18,38 | В.19,39 | В.20,40 |
| **2** | В.1, 21 | В. 2, 22 | В. 3,23 | В. 4,24 | В.5,25 | В.6,26 | В.7,27 | В.8,28 | В.9,29 | В.10,30 |
| **3** | В. 11,31 | В.12,32 | В.13,33 | В.14,34 | В.15,35 | В.16,36 | В.17,37 | В.18,38 | В.19,39 | В.20,40 |
| **4** | В.1, 21 | В. 2, 22 | В. 3,23 | В. 4,24 | В.5,25 | В.6,26 | В.7,27 | В.8,28 | В.9,29 | В.10,30 |
| **5** | В. 11,31 | В.12,32 | В.13,33 | В.14,34 | В.15,35 | В.16,36 | В.17,37 | В.18,38 | В.19,39 | В.20,40 |
| **6** | В.1, 21 | В. 2, 22 | В. 3,23 | В. 4,24 | В.5,25 | В.6,26 | В.7,27 | В.8,28 | В.9,29 | В.10,30 |
| **7** | В. 11,31 | В.12,32 | В.13,33 | В.14,34 | В.15,35 | В.16,36 | В.17,37 | В.18,38 | В.19,39 | В.20,40 |
| **8** | В.1, 21 | В. 2, 22 | В. 3,23 | В. 4,24 | В.5,25 | В.6,26 | В.7,27 | В.8,28 | В.9,29 | В.10,30 |
| **9** | В. 11,31 | В.12,32 | В.13,33 | В.14,34 | В.15,35 | В.16,36 | В.17,37 | В.18,38 | В.19,39 | В.20,40 |

# 3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой предмет курса "Моделирование систем"?

2. Какие цели и задачи ставятся перед моделированием систем?

3. Что такое моделирование как метод научного познания?

4. Какие основные виды моделирования существуют?

5. Что такое вербальное моделирование?

6. Что такое структурно-функциональное моделирование?

7. Что такое математическое моделирование?

8. Что такое стохастическое моделирование?

9. Что такое имитационное моделирование?

10. Чем отличается компьютерное моделирование от имитационного моделирования?

11. Какие системы могут быть объектом моделирования?

12. Что такое проверка адекватности модели?

13. Какими методами можно корректировать имитационную модель?

14. Что такое планирование экспериментов с имитационной моделью?

15. Что такое стратегическое планирование экспериментов с имитационной моделью?

16. Что такое тактическое планирование экспериментов с имитационной моделью?

17. Что такое эксперимент с моделью и какова его цель?

18. Что такое чувствительность модели?

19. Что такое анализ результатов моделирования и какие решения могут быть приняты?

20. Какие инструментальные средства используются для моделирования систем?

21. Что такое система массового обслуживания?

22. Какие элементы входят в систему массового обслуживания?

23. Что такое поток заданий в системе массового обслуживания?

24. Что такое интенсивность потока заданий?

25. Что такое интенсивность обслуживания в системе массового обслуживания?

26. Что представляют собой временные характеристики в системе массового обслуживания?

27. Что такое пропускная способность системы массового обслуживания?

28. Что представляет собой коэффициент использования системы массового обслуживания?

29. Что такое вероятность отказа в системе массового обслуживания?

30. Что такое задержка в системе массового обслуживания?

31. Что такое нагрузка на систему массового обслуживания?

32. Что такое распределение времени ожидания задания в системе массового обслуживания?

33. Что такое распределение времени обслуживания в системе массового обслуживания?

34. Что представляют собой параметры системы массового обслуживания?

35. Что такое потери в системе массового обслуживания?

36. Что такое задержка в системе массового обслуживания?

37. Что такое нагрузка на систему массового обслуживания?

38. Что такое распределение времени ожидания задания в системе массового обслуживания?

39. Что такое распределение времени обслуживания в системе массового обслуживания?

40. Какие инструментальные средства используются для моделирования систем массового обслуживания?

# 4 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тема 1. Виды моделирования

1. Какие виды моделирования существуют?

a) Вербальное, структурно-функциональное, математическое, стохастическое

b) Вербальное, графическое, линейное, интегральное

c) Физическое, химическое, биологическое, социальное

d) Объективное, субъективное, эмпирическое, абстрактное

2. Что изучается в курсе моделирования?

a) Природа и происхождение жизни

 b) Искусство и музыка

c) Физика и математика

d) Моделирование систем и их применение

3. Какой метод применяется в моделировании для получения научных знаний?

a) Эксперимент

b) Интуиция

c) Анализ данных

d) Моделирование

4. Какое моделирование основано на описании объектов и их взаимосвязей с помощью слов и текста?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Линейное

d) Интегральное

5. Какое моделирование использует математические формулы и уравнения для описания объектов и процессов?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Математическое

d) Интегральное

6. Какое моделирование применяется для анализа систем, в которых случайные факторы играют роль?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Стохастическое

d) Интегральное

7. Какое моделирование используется для создания моделей, которые напоминают реальные системы?

a) Абстрактное

b) Физическое

c) Химическое

d) Социальное

8. Какое моделирование включает создание компьютерных моделей, которые позволяют анализировать и прогнозировать поведение систем?

a) Имитационное

b) Компьютерное

c) Виртуальное

d) Цифровое

9. Какой метод моделирования использует упрощенные модели, чтобы получить общее представление о системе?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Абстрактное

d) Математическое

10. Какой метод моделирования позволяет анализировать систему в целом, а не только ее отдельные компоненты?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Интегральное

d) Линейное

11. Какое моделирование применяется для описания системных связей и зависимостей с помощью графов и диаграмм?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Линейное

d) Интегральное

12. Какой метод моделирования использует последовательность преобразований и связей между объектами?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Линейное

d) Интегральное

13. Какое моделирование применяется для создания моделей, которые учитывают случайные факторы?

a) Абстрактное

b) Физическое

c) Химическое

d) Стохастическое

14. Какое моделирование использует компьютерные алгоритмы и симуляционные модели для анализа систем?

a) Имитационное

b) Компьютерное

c) Виртуальное

d) Цифровое

15. Какой метод моделирования позволяет изучать систему без непосредственного взаимодействия с ней?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Интегральное

d) Виртуальное

16. Какое моделирование использует специальные программные средства и компьютерные технологии?

a) Абстрактное

b) Физическое

c) Химическое

d) Компьютерное

17. Какое моделирование применяется для создания моделей, которые учитывают и репрезентируют социальное взаимодействие?

a) Абстрактное

b) Физическое

c) Химическое

d) Социальное

18. Какой метод моделирования использует полные и точные математические описания систем?

a) Вербальное

b) Графическое

 c) Математическое

d) Интегральное

19. Какой метод моделирования применяется для изучения систем с использованием эксперимента и наблюдений?

a) Вербальное

b) Графическое

c) Экспериментальное

d) Искреннее

20. Какое моделирование используется для описания системных связей и взаимодействий с помощью математических уравнений и моделей?

a) Вербальное

b) Структурно-функциональное

c) Математическое

d) Интегральное

Тема 2. Системный анализ

21. Что такое системный анализ?

a) Изучение систем в целом и их взаимосвязей

b) Исследование частей системы отдельно от целого

c) Анализ математических моделей

d) Изучение только внешнего окружения системы.

22. Какие основные задачи системного анализа?

a) Изучение и оптимизация процессов в системе

b) Анализ только внешнего окружения системы

c) Исследование отдельных элементов системы

d) Создание математических моделей.

23. Что такое моделирование систем?

a) Процесс разработки математических моделей

b) Изучение отдельных элементов системы

c) Анализ внешнего окружения системы

d) Описание системы с помощью модели.

24. Какие виды моделей используются в системном анализе?

a) Математические, вербальные, графические

b) Физические, химические, биологические

c) Исторические, социальные, экономические

d) Абстрактные, конкретные, виртуальные.

25. Что такое математическая модель системы?

a) Описание системы с помощью математических формул

b) Исторические данные о системе

c) Графическое представление системы

d) Описание системы с использованием слов.

26. Что означает термин "вербальная модель"?

a) Описание системы с помощью слов и текста

b) Описание системы с помощью графиков и диаграмм

c) Описание системы с помощью математических формул

d) Исторические данные о системе.

27. Что такое графическая модель системы?

a) Графическое представление системы с помощью графиков и диаграмм

b) Графическое представление исторических данных о системе

c) Графическое представление математических формул

d) Описание системы с помощью слов и текста.

28. Какая модель системы использует упрощенные диаграммы и графики?

a) Абстрактная модель

b) Физическая модель

c) Математическая модель

d) Вербальная модель.

29. Что такое компьютерная модель системы?

a) Модель, созданная с помощью компьютерных программ

b) Модель, описывающая исторические данные о системе

c) Модель, описывающая систему с помощью математических формул

d) Модель, описывающая систему с помощью слов и текста.

30. Что позволяет делать компьютерная модель системы?

a) Анализировать и прогнозировать поведение системы

b) Изучать историческую ситуацию системы

c) Описывать систему с помощью математических формул

d) Описывать систему с помощью слов и текста.

31. Что такое имитационная модель системы?

a) Модель, созданная для точного описания системы

b) Модель, созданная с использованием исторических данных

c) Модель, созданная для воспроизведения и анализа поведения системы

d) Модель, созданная с помощью графиков и диаграмм.

32. Что означает термин "структурно-функциональная модель системы"?

a) Модель, описывающая структуру и функции элементов системы

b) Модель, созданная с использованием исторических данных

c) Модель, описывающая систему с помощью графиков и диаграмм

d) Модель, описывающая систему с использованием математических формул.

33. Что означает термин "стохастическая модель системы"?

a) Модель, созданная с использованием случайных факторов

b) Модель, созданная с использованием исторических данных

c) Модель, описывающая систему с помощью графиков и диаграмм

d) Модель, описывающая систему с использованием математических формул.

34. Что такое системная динамика?

a) Методика моделирования динамических систем

b) Изучение прошлых изменений системы

c) Исследование предыдущих моделей систем

d) Моделирование систем в движении.

35. Что означает термин "входные данные модели"?

a) Данные о состоянии системы на момент моделирования

b) Данные о прошлых изменениях системы

c) Данные о будущих изменениях системы

d) Данные о всех элементах системы.

36. Что означает термин "выходные данные модели"?

a) Результаты моделирования, предсказания поведения системы

b) Данные о прошлых изменениях системы

c) Данные о будущих изменениях системы

d) Данные о всех элементах системы.

37. Что такое контрольные параметры моделирования?

a) Параметры, которые можно изменять для анализа системы

b) Параметры, которые отображают прошлые изменения системы

c) Параметры, которые отображают будущие изменения системы

d) Параметры, которые описывают все элементы системы.

38. Что означает термин "экспериментирование с моделью"?

a) Изменение контрольных параметров модели для анализа системы

b) Изменение параметров прошлых изменений системы

c) Изменение параметров будущих изменений системы

d) Изменение всех параметров системы.

39. Что такое валидация модели?

 a) Проверка точности модели путем сравнения с реальными данными

b) Проверка предыдущих моделей системы

c) Проверка будущих изменений системы

d) Проверка всех элементов системы.

40. Что такое тест модели?

a) Проверка модели на соответствие целям и требованиям

b) Проверка модели на соответствие историческим данным

c) Проверка модели на соответствие будущим изменениям

d) Проверка всех элементов модели.

Тема 3. Верификация моделей

41. Что такое верификация моделей?

a) Проверка адекватности и корректности модели

b) Построение математических моделей системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

42. Как проводится верификация моделей?

a) Путем стратегического планирования экспериментов

b) Путем анализа результатов моделирования

c) Путем проверки соответствия модели реальной системе

d) Путем принятия решения на основе модели

43. Что означает термин "адекватность модели"?

a) Соответствие модели реальной системе

b) Построение математических моделей системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

44. Что такое корректировка имитационной модели?

a) Изменение модели для улучшения ее адекватности

b) Построение графической модели системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

45. Что такое планирование экспериментов с имитационной моделью?

a) Определение стратегии проведения экспериментов

b) Построение математической модели системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

46. Что означает термин "стратегическое планирование"?

a) Планирование долгосрочных экспериментов

b) Построение графической модели системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

47. Что означает термин "тактическое планирование"?

a) Планирование краткосрочных экспериментов

b) Построение математической модели системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

48. Что такое эксперимент с моделью чувствительности?

a) Изменение параметров модели для анализа их влияния

b) Построение графической модели системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

49. Что означает термин "чувствительность модели"?

a) Изменение поведения модели при изменении параметров

b) Построение математической модели системы

c) Анализ результатов моделирования

d) Принятие решения на основе модели

50. Что такое анализ результатов моделирования?

a) Изучение полученных данных и выводы из моделирования

b) Построение графической модели системы

c) Изменение параметров модели для анализа их влияния

d) Принятие решения на основе модели

51. Что позволяет делать анализ результатов моделирования?

a) Понимать поведение системы на основе модели

b) Построение математической модели системы

c) Изменение параметров модели для анализа их влияния

d) Принятие решения на основе модели

52. Что такое принятие решения на основе модели?

a) Определение действий на основе анализа модели

b) Построение графической модели системы

c) Изменение параметров модели для анализа их влияния

d) Изучение адекватности модели

53. Что такое точечный эксперимент с моделью?

a) Проведение эксперимента с фиксированными значениями параметров

b) Проведение эксперимента с изменяемыми значениями параметров

c) Проведение графического анализа результатов моделирования d) Принятие решения на основе модели

54. Что такое планирование экспериментов с моделью?

a) Определение последовательности проведения экспериментов

b) Построение математической модели системы

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

55. Что означает термин "случайный эксперимент с моделью"?

a) Проведение эксперимента с изменяемыми случайными параметрами

b) Проведение эксперимента с фиксированными значениями параметров

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

56. Что такое стратегическое планирование экспериментов с моделью?

a) Планирование долгосрочных экспериментов

b) Определение последовательности проведения экспериментов

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

57. Что такое тактическое планирование экспериментов с моделью?

a) Планирование краткосрочных экспериментов

b) Определение последовательности проведения экспериментов

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

58. Что такое анализ чувствительности модели?

a) Изучение изменений поведения модели при изменении параметров

b) Проведение эксперимента с фиксированными значениями параметров

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

59. Что такое принятие решения на основе модели?

a) Определение действий на основе анализа модели

b) Проведение эксперимента с фиксированными значениями параметров

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

60. Что означает термин "анализ рисков моделирования"?

a) Изучение возможности ошибок и неточностей в модели

b) Проведение эксперимента с фиксированными значениями параметров

c) Изучение адекватности модели

d) Изменение параметров модели для анализа их влияния

Тема 4. Средства моделирования

61. Какие средства моделирования существуют?

a) Инструментальные и математические

b) Физические и химические

c) Вербальные и графические

d) Абстрактные и конкретные

62. Что такое инструментальные средства моделирования?

a) Программные продукты для создания и анализа моделей

b) Физические объекты для создания моделей

c) Словесные описания систем и процессов

d) Химические вещества для создания моделей

63. Какие инструментальные средства моделирования используются?

a) Программы для имитационного моделирования

b) Графические редакторы для создания диаграмм

c) Статистические пакеты для анализа данных

d) Все вышеперечисленное

64. Какие программы наиболее часто используются для имитационного моделирования?

a) AnyLogic, Simio, Arena

b) Microsoft Word, Excel, PowerPoint

c) Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign

d) AutoCAD, SolidWorks, Revit

65. Что позволяют делать программы для имитационного моделирования?

a) Создавать компьютерные модели систем и исследовать их поведение

b) Редактировать графические изображения

c) Редактировать текстовые документы

d) Создавать трехмерные модели объектов

66. Какие графические редакторы часто используются для создания диаграмм?

a) Microsoft Word, Excel, PowerPoint

b) Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign

c) AutoCAD, SolidWorks, Revit

d) AnyLogic, Simio, Arena

67. Какие статистические пакеты используются для анализа данных?

a) SPSS, SAS, R

b) Microsoft Word, Excel, PowerPoint

c) Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign

d) AutoCAD, SolidWorks, Revit

68. Что такое математические средства моделирования?

a) Методы и техники для создания математических моделей

b) Физические объекты для создания моделей

c) Словесные описания систем и процессов

d) Химические вещества для создания моделей

69. Какие математические методы используются для моделирования систем?

a) Дифференциальные уравнения, стохастические модели, оптимизация

b) Графические редакторы для создания диаграмм

c) Статистические пакеты для анализа данных

d) Все вышеперечисленное

70. Какие математические модели наиболее широко используются?

a) Дифференциальные уравнения

b) Формулы и уравнения для описания системы

c) Разностные уравнения

d) Все вышеперечисленное

71. Какие методы оптимизации используются в моделировании систем?

a) Линейное программирование, генетические алгоритмы, методы численной оптимизации

b) Графические редакторы для создания диаграмм

c) Статистические пакеты для анализа данных

d) Все вышеперечисленное

72. Что такое математическое моделирование?

a) Использование математических уравнений для описания поведения системы

b) Физическое создание моделей системы

c) Словесные описания систем и процессов

d) Программное моделирование систем

73. Что такое графическое моделирование?

a) Использование диаграмм и графиков для описания системы

b) Физическое создание моделей системы

c) Словесные описания систем и процессов

d) Программное моделирование систем

74. Что такое вербальное моделирование?

a) Использование словесных описаний для описания системы

b) Физическое создание моделей системы

c) Использование математических уравнений для описания системы

d) Программное моделирование систем

75. Что такое программное моделирование систем?

a) Использование программных средств для создания моделей

b) Физическое создание моделей системы

c) Словесные описания систем и процессов

d) Использование математических уравнений для описания системы

76. Какие программные языки часто используются для программного моделирования систем?

a) Java, Python, C++

b) Microsoft Word, Excel, PowerPoint

c) Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign

d) AutoCAD, SolidWorks, Revit

77. Что такое абстрактное моделирование?

a) Использование упрощенных моделей для описания системы

b) Физическое создание моделей системы

c) Использование математических уравнений для описания системы

d) Программное моделирование систем

78. Что такое конкретное моделирование?

a) Использование подробных моделей с учетом всех деталей системы

b) Физическое создание моделей системы

c) Использование математических уравнений для описания системы

d) Программное моделирование систем

79. Что такое виртуальное моделирование?

 a) Создание и исследование модели на компьютере

b) Физическое создание моделей системы

c) Использование математических уравнений для описания системы

d) Программное моделирование систем

80. Что такое цифровое моделирование?

 a) Использование цифровых технологий для создания и анализа моделей

b) Физическое создание моделей системы

c) Использование математических уравнений для описания системы

d) Программное моделирование систем

Тема 5. Модели потоков

81. В чем основная идея моделей потоков в системах массового обслуживания?

a) Описать потоки прихода и обслуживания в системе

b) Рассмотреть только потоки прихода в систему

c) Изучить только процессы обработки в системе

d) Разработать математические модели без учета потоков

82. Что такое поток в системе массового обслуживания?

a) Последовательность поступления требований на обслуживание

b) Количество обслуженных требований в единицу времени

c) Время ожидания требований на обслуживание

d) Суммарное количество требований в системе

83. Какие основные характеристики потока в системе массового обслуживания определяются?

a) Интенсивность поступления и интенсивность обслуживания

b) Время ожидания и время обслуживания

c) Плотность и объем потока

d) Вероятность поступления и вероятность обслуживания

84. Что такое интенсивность поступления в системе массового обслуживания?

a) Количество требований, поступающих в систему за единицу времени

b) Время ожидания требований на обслуживание

c) Время, затрачиваемое на обслуживание одного требования

d) Количество требований, обслуживаемых за единицу времени

85. Что такое интенсивность обслуживания в системе массового обслуживания?

a) Количество требований, обслуживаемых за единицу времени

b) Время ожидания требований на обслуживание

c) Время, затрачиваемое на обслуживание одного требования

d) Суммарное количество требований, обслуживаемых системой

86. Что такое время ожидания требований в системе массового обслуживания?

a) Время, которое требования проводят в системе до обслуживания

b) Интервал времени между поступлением требований на обслуживание

c) Время, затрачиваемое на обслуживание одного требования

d) Суммарное время обслуживания всех требований в системе

87. Что такое время обслуживания требований в системе массового обслуживания?

a) Время, затрачиваемое на обслуживание одного требования

b) Интервал времени между поступлением требований на обслуживание

c) Время ожидания требований на обслуживание

d) Суммарное время обслуживания всех требований в системе

88. Что означает термин "интенсивность потока"?

a) Среднее число требований, поступающих в систему за единицу времени

b) Среднее время ожидания требований на обслуживание

c) Среднее время обслуживания одного требования

d) Среднее количество требований, обслуживаемых за единицу времени

89. Что означает термин "коэффициент использования системы"?

a) Отношение времени обслуживания к общему времени работы системы

b) Отношение времени ожидания к общему времени работы системы

c) Отношение числа обслуженных требований к общему числу поступивших требований

d) Отношение числа отказанных требований к общему числу поступивших требований

90. Что означает термин "количество требований в системе"?

a) Число требований, находящихся в системе в данный момент времени

b) Число обслуженных требований за определенный промежуток времени

c) Среднее число требований, обслуживаемых за единицу времени

d) Среднее время пребывания требований в системе

91. Что означает термин "вероятность отказа" в системе массового обслуживания?

a) Вероятность того, что требование будет отклонено и не будет обслужено

b) Вероятность того, что требование будет поступать в систему

c) Вероятность того, что требование будет обслужено в системе

d) Вероятность того, что требование будет задержано в системе

92. Что означает термин "вероятность ожидания" в системе массового обслуживания?

a) Вероятность того, что требование будет ждать своей очереди на обслуживание

b) Вероятность того, что требование будет поступать в систему

c) Вероятность того, что требование будет обслужено в системе

d) Вероятность того, что требование будет отклонено и не будет обслужено

93. Что такое модель системы массового обслуживания?

a) Упрощенное представление системы для анализа ее работы

b) Физическая копия системы для проведения экспериментов

c) Список интенсивностей и настроек системы

d) Описание рабочих процессов системы

94. Какие программы часто используются для моделирования систем массового обслуживания?

a) AnyLogic, Simio, Arena

b) Microsoft Word, Excel, PowerPoint

c) Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign

d) AutoCAD, SolidWorks, Revit

95. Что такое AnyLogic?

a) Программа для имитационного моделирования систем

b) Графический редактор для создания диаграмм

c) Статистический пакет для анализа данных

d) Программное обеспечение для создания виртуальных моделей

96. Что такое Simio?

a) Программа для имитационного моделирования систем

b) Графический редактор для создания диаграмм

c) Статистический пакет для анализа данных

d) Программное обеспечение для создания виртуальных моделей

97. Что такое Arena?

a) Программа для имитационного моделирования систем

b) Графический редактор для создания диаграмм

c) Статистический пакет для анализа данных

d) Программное обеспечение для создания виртуальных моделей

98. Какие типы моделей обычно используются для моделирования систем массового обслуживания?

a) Модель M/M/1, M/M/1/N, M/M/c

b) Модель линейного программирования

c) Математическая модель системы

d) Графическая модель системы

99. Что означает обозначение M/M/1 в модели системы массового обслуживания?

a) Это обозначение для числа обслуживающих каналов

b) Это обозначение для числа поступающих требований

c) Это обозначение для интенсивности поступления и обслуживания

d) Это обозначение для длительности маршрута в системе

100. Что означает обозначение M/M/c в модели системы массового обслуживания?

a) Это обозначение для числа обслуживающих каналов

b) Это обозначение для числа поступающих требований

c) Это обозначение для интенсивности поступления и обслуживания

d) Это обозначение для длительности маршрута в системе

# 5 Титульный лист

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Контрольная работа**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | Моделирование систем |
| Группа | 2115 |  |
| Обучающийся |  |  |  |  |
|  | (подпись) |  |  Фамилия И.О. |  |
| Преподаватель |  |  | Хакимова А.А. |  |
|  | (подпись) |  |  Фамилия И.О. |  |
| Оценка |  | Дата |  |  |
| Регистрационный № |  | дата регистрации |  |
| Адрес электронной почты студента |  |  |

Бугульма – 2024