|  |  |
| --- | --- |
| **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип БГУИР\Символика.jpg** | **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип ПИКС\17 мая 2013\Логотип ПИКС_3.jpg** |

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«ТЕХНОЛОГИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ   
И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

**Осенний семестр 2023-2024 учебного года**

**Специальность 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное  
проектирование радиоэлектронных средств»  
(группа 012601)**

1. Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем.
2. Сущность и предмет теории моделирования.
3. Методология автоматизированного проектирования.
4. Структура и параметры объекта проектирования.
5. Постановка задач проектирования.
6. Режимы функционирования технических объектов.
7. Перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.
8. Роль и место моделирования в исследовании систем.
9. Области применения компьютерных моделей.
10. Принципы системного подхода в моделировании систем.
11. Общая характеристика проблемы моделирования систем.
12. Классификация видов моделирования систем.
13. Количественные и качественные модели.
14. Возможности и эффективность моделирования систем на персональных компьютерах.
15. Основные подходы к построению математических моделей систем.
16. Классификация компьютерных моделей по типу математической схемы.
17. Непрерывно-детерминированные модели.
18. Дискретно-детерминированные модели.
19. Дискретно-стохастические модели.
20. Непрерывно-стохастические модели.
21. Метод Монте-Карло.
22. Методы теории массового обслуживания.
23. Моделирование системы массового обслуживания с отказами.
24. Моделирование системы массового обслуживания с очередью.
25. Процедура имитационного моделирования систем.
26. Имитация функционирования системы.
27. Обобщённые алгоритмы имитационного моделирования.
28. Алгоритм моделирования по принципу особых состояний.
29. Алгоритм моделирования по принципу Δ*t*.
30. Методы определения характеристик моделируемых систем.
31. Измеряемые характеристики моделируемых систем.
32. Расчёт математического ожидания и дисперсии выходной характеристики.
33. Расчёт среднего по времени значения выходной характеристики.
34. Построение гистограммы для стационарной системы.
35. Сетевые модели.
36. Комбинированные модели.
37. Методика разработки в машинной реализации моделей систем.
38. Методы планирования эксперимента на модели.
39. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.
40. Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.
41. Построение концептуальных моделей систем и их формализация.
42. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
43. Получение и интерпретация результатов моделирования систем.
44. Общая характеристика метода статистического моделирования.
45. Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации.
46. Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел.
47. Моделирование случайных воздействий на системы.
48. Моделирование нормально распределённой случайной величины Y.
49. Моделирование систем с использованием типовых математических схем.
50. Блочные иерархические модели процессов функционирования систем.
51. Основы систематизации языков имитационного моделирования.
52. Сравнительный анализ языков имитационного моделирования.
53. Язык программирования GPSS.
54. Аппаратно-ориентированные блоки.
55. Динамически-ориентированные блоки.
56. Вычислительная категория.
57. Статическая категория.
58. Группирующая категория.
59. Специальные типы блоков
60. Пакеты прикладных программ моделирования систем.
61. Базы данных моделирования.
62. Гибридные моделирующие комплексы.
63. Иерархические модели процессов функционирования систем.
64. Моделирование процессов функционирования систем на базе   
    Q-схем.
65. Особенности реализации процессов с использованием Q-схем
66. Построение и реализация моделирующих алгоритмов Q-схем
67. Моделирование процессов функционирования систем на базе   
    N-схем.
68. Моделирование процессов функционирования систем на базе   
    А-схем.
69. Гносеологические и информационные модели при управлении.
70. Модели в адаптивных системах управления.
71. Моделирование в системах управления в реальном масштабе времени.
72. Общие правила построения и способы реализации моделей систем.
73. Моделирование при разработке распределенных автоматизированных систем и информационных сетей.
74. Моделирование при разработке организационных и производственных систем.
75. Компонентные и топологические уравнения.
76. Компонентные и топологические уравнения технической системы.
77. Компонентные и топологические уравнения электрической системы.
78. Компонентные и топологические уравнения тепловой системы РЭС.
79. Метод электроаналогий.
80. Сущность метода электроаналогий.
81. Электромеханические аналогии.
82. Построение имитационных моделей методом электроаналогий.
83. Моделирование сложных технических систем методом электроаналогий.
84. Электротепловые аналогии.
85. Структурно-матричное представление метода электроаналогий.
86. Карты токов.
87. Источники и приемники токов.
88. Построение имитационных моделей структурно-матричным методом.
89. Моделирование сложных технических систем методом электроаналогий.
90. Обратная позиционная задача робототехники.
91. Кинематическая модель робота в плоскости.
92. Динамика твердого симметричного тела, имеющего одну неподвижную точку.
93. Движения звеньев манипулятора в 3-мерном пространстве.
94. Построение алгоритма управления движением манипуляционного робота по заданной траектории.
95. Моделирование движения гироскопа методом электроаналогий.

***Литература***

1. Технология радиоэлектронных устройств и автоматизация производства: учебник / А. П. Достанко [и др.] ; под общ. ред. А. П. Достанко. – Минск : Выш. шк., 2002. – 415 с.
2. Медведев, А. М. Сборка и монтаж электронных устройств / А. М. Медведев. – М. : Техносфера, 2007. – 256 с.
3. Медведев, А. М. Технология производства печатных плат / А. М. Медведев. – М. : Техносфера, 2005. – 430 с.
4. Советов, Б. Я. Моделирование систем: Учеб. для вузов − 3-е изд., перераб. и доп. / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. − М.: Высш. шк., 2001. − 343 с.
5. Чикуров, Н. Г. Моделирование технических систем: Учебное пособие / Н. Г. Чикуров. − Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; – Уфа: УГАТУ 2009. – 357 с.
6. Ланин, В. Л. Электромонтажные соединения в электронике. Технология, оборудование, контроль качества / В. Л. Ланин, В.А. Емельянов. – Минск : Интегралполиграф, 2013. – 406 с.
7. Введение в математическое моделирование: Учеб. пособие/ Под ред. П.В. Трусова. – М.: Логос, 2004. – 440 с.
8. Зарубин В.С. Математическое моделирование в технике: Учеб. для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 496 с.
9. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: Учебник для вузов. – Мн.: ДизайнПРО, 1997. – 640 с.
10. Введение в математическое моделирование: Учеб. пособие/ Под ред. П.В.Трусова. – М.: Логос, 2004. – 440 с.

Программу, рекомендуемую литературу

и контрольные вопросы к экзамену подготовили:

ПИСКУН Геннадий Адамович – канд.техн.наук, доцент

АЛЕКСЕЕВ Виктор Федорович – канд.техн.наук, доцент