**Перечень вопросов к экзамену:**

1. Понятие модели, цели моделирования. Системный и классический подходы при моделировании.

2. Стадии разработки моделей. Классификация моделей.

3. Основные этапы построения математической модели. Математическая модель системы, ее составляющие.

4. Системные свойства модели. Математические схемы моделирования систем. Классификация математических моделей.

5. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы).

6. Дискретно-детерминированные модели (F- схемы).

7. Дискретно-стохастические модели (P-схемы).

8. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Марковские случайные процессы.

9. Граф состояний системы. Уравнения Колмогорова.

10. Задачи систем массового обсдуживания. Классификация систем массового обслуживания.

11. Математические модели систем массового обслуживания. Одноканальная СМО с отказами.

12. Многоканальная СМО с отказами.

13. Нейросетевое моделирование. Структура формального нейрона.

14. Стуктура многослойного персептрона.

15. Паратигмы обучения нейронных сетей. Алгоритм обратного рас-пространения ошибки.

16. Сеть Хопфилда.

17. Сеть Хемминга.

18. Имитационное моделирование. Виды имитационных моделей. Метод имитационного моделирования.

19. Пример имитации функционирования системы

20. Методы определения характеристик моделируемых систем. Расчет математического ожидания, дисперсии выходной характеристики, построение гистограммы.

21. Программные и технические средства моделирования систем. Языки моделирования, их классификация.

22. Обзор современных систем моделирования.

23. Среда имитационного моделирования Arena, ее интерфейс. Возможности и принципы работы. Язык моделирования SIMAN.

24. Основные модули шаблона «Basic Process» в среде имитационного моделирования Arena (визуальные блоки и блоки данных).

25. Моделирование в Arena процессов сборки и разделения, задержки, синхронизации: модули Batch, Separate, Hold, Match, их свойства.

26. Построитель выражений в среде имитационного моделирования Arena.

27. Описание средств анимации системы моделирования Arena.

28. Разработка моделей в AnyLogic. Общая характеристика среды. Интерфейс.

29. Палитры инструментов. Окно проектов. Типы экспериментов.

30. Инструменты для создания дискретно-событийных моделей.

31. Инструменты системной динамики.

32. Агентное моделирование.

33. Методы планирования эксперимента на моделях.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Математика и информатика»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ Б И Л Е Т** **№ 1**

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

Дисциплина «Модели и методы исследования информационных процессов и систем»

1. Инструменты системной динамики.

2. Агентное моделирование.

3. Методы планирования эксперимента на моделях.