

Темы экзамена дисциплины

«Теория информационных систем»

1-й семестр

1. Понятие системы. Системы управления. Информационные системы. Модели систем.
2. Понятие пространства. Линейные векторные пространства. Пространство состояний системы.
3. Понятие отображения множеств. Виды отображений. Морфизмы. Применение отображения множеств в теории систем.
4. Понятие функции. Биекция. Сюръекция. Инъекция.
5. Понятие системы. Классификации систем.
6. Системы управления и информационные системы. Сходства и различия в математических моделях.
7. Модели систем «вход-выход». Линейные и нелинейные модели. Применение в теории систем.
8. Модели систем в пространстве состояний. Линейные и нелинейные модели.
9. Понятие отношения. Виды отношений. Свойства отношений. Замыкание отношений.
10. Понятие отношения. Отношение эквивалентности. Фактор-множество.
11. Понятие отношения. Отношение порядка.
12. Понятие отношения. Бинарные и небинарные отношения. Применение в теории систем.
13. Понятие отношения. Отношение эквивалентности. Применение в теории систем.
14. Алгебраические структуры. Решетки. Применение в теории систем.
15. Многомерные и многосвязные системы. Модели, примеры.
16. Принцип обратной связи в теории систем. Примеры обратных связей. Свойства систем управления с обратными связями.
17. Проблема оптимизации в теории систем. Бионический подход к решению задач оптимизации. Эволюционные алгоритмы.
18. Контексты, соединения Галуа, решетки понятий. Применение в анализе текстовых данных.
19. Проблема оптимизации в теории систем. Методы оптимизации.
20. Генетические алгоритмы оптимизации. Параметры, свойства, применение.
21. Формы представления отношений. Матрицы и графы отношений.
22. Стационарные и нестационарные системы. Задача параметрической оптимизации.
23. Непрерывные и дискретные системы. Особенности моделирования, свойства моделей.

Примечание: синим цветом отмечены темы для самостоятельного изучения