

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИПМ

С. Д. Старыгина Старыгина С. Д.

«3» апреля 2023 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление **09.04.02 «Информационные системы и технологии»**
Программа подготовки «Информационные системы и технологии»,
«Информатика и инфокоммуникационные системы»

Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна (ИТЛПМД)

Кафедра-разработчик программы: Информатики и прикладной математики

Казань, 2023

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», Программа подготовки «Информационные системы и технологии».

1. Базовые информационные технологии: CASE технологии (Понятие ЖЦ ИС, модели жизненного цикла, методология SADT, методология DFD, классификация CASE средств) Технологии искусственного интеллекта (Понятие, структура и основные функции ИС, классификация ИС). Телекоммуникационные технологии (Классификация архитектур компьютерных сетей, Интернет: основные компоненты)

2. Стадии разработки информационных систем: основные определения Системный подход к построению информационных систем. Основные принципы использования информационных технологий в системном аспекте.

3. Жизненный цикл программного обеспечения ИС Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

4. Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей. Этапы построения имитационной модели. Критерии оценки адекватности модели.

5. Основные понятия моделирования систем. Области применения методов имитационного моделирования. Классификация видов моделирования систем.

6. Метод статистического моделирования. Общая структура статистической модели. Моделирование случайных процессов.

7. Понятия базы данных (БД), системы управления базами данных (СУБД), автоматизированного банка данных (АБД). Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации. Этапы нормализации отношений.

8. Основные функциональные возможности и преимущества языка SQL. Использование SQL для извлечения информации из реляционных таблиц

9. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Область взаимодействия. Прикладной, представительный и сеансовый уровни. Транспортный, сетевой, канальный и физический уровни.

10. Параллельные системы. Понятие о многомашинных и многопроцессорных системах.

11. Искусственные нейронные сети: структура, принципы работы. Модели обучения искусственных нейронных сетей: с учителем, без учителя, решаемые с помощью них задачи.

12. Экспертные системы (ЭС): Определение, назначение и структура экспертной системы. Разработка ЭС на основе сетей доверия Байеса. Особенности вычислений в сетях Байеса.

13. Эволюционное моделирование и генетический алгоритм (ГА): определение, назначение и типы решаемых задач. Способы представления и кодирования информации. Генетические операторы. Схема работы ГА.

14. Логическая модель представления знаний. Основные понятия системы исчисления высказываний. Правила интерпретации логических операций. Основные правила вывода и их назначение.

15. Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.

16. Построение математической модели. Алгоритмизация модели и ее машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования.

17. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.

18. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.

19. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования ИС.

20. Топологии информационных сетей

21. Каналы связи в информационных сетях

22. Состав и характеристики линий связи

23. Классификация методов доступа к среде передачи данных

24. Базовые сетевые технологии

25. Модель взаимодействия открытых систем

26. Стеки коммуникационных протоколов

27. Классификация методов коммутации информации

28. Адресация компьютеров в сетях

29. Принцип программного управления фон Неймана. Структура ЭВМ согласно принципу фон Неймана

30. Иерархия процессов в ОС. Создание процессов в ОС

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», Программа подготовки «Информационные системы и технологии».

а) основная литература:

1. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 258 с. URL: <https://urait.ru/bcode/469199>

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 – 327 с. URL: <https://urait.ru/bcode/468634>

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 397 с. URL: <https://urait.ru/bcode/469517>

4. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 159 с. URL: <https://urait.ru/bcode/470111>

б) дополнительная литература:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 299 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/97577.html>

2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для вузов / В. В. Трофимов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 – 238 с. URL: <https://urait.ru/bcode/470707>

3. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В. В. Трофимов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021 – 390 с. URL: <https://urait.ru/bcode/470708>

4. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 – 91 с. URL: <https://urait.ru/bcode/472061>

5. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети: учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021 – 105 с. URL: <https://urait.ru/bcode/472491>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. Москва: Издательство Юрайт, 2021 — 165 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/471014>