

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой ИСУИР



А.В. Герасимов

« 1 » 03 2024 г.

### **Программа вступительных испытаний в магистратуру**

Направление 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем»  
Программа подготовки «Технология программирования»

Институт Управления, автоматизации и информационных технологий

Кафедра-разработчик программы:  
Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

Казань, 2024

## **1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению**

02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»,

Программа подготовки «Технология программирования».

1. Жизненный цикл программного обеспечения.
2. Нотация UML. Основные диаграммы.
3. Тестирования программного обеспечения. Виды тестирования
4. Обыкновенное дифференциальное уравнение. Понятие решения дифференциального уравнения. Задача Коши.
5. Дифференциальное уравнение первого порядка и его виды.
6. Вероятность. Классическое определение. Аксиоматическое определение. Геометрическая вероятность. Условная вероятность.
7. Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины.
8. Дифференциальные уравнения в частных производных.
9. Классификация уравнений в частных производных второго порядка.
10. Формальные грамматики. Классификация формальных языков.
11. Понятие конечного автомата. Понятие машины Тьюринга.
12. Сети Петри. Основные понятия.
13. Модели сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP.
14. Стек протоколов TCP/IP. Понятия интерфейса и протокола.
15. Адресация в компьютерных сетях. Физический и сетевой адреса.
16. Протокол IPv4. Правила формирования IP-адресов.
17. Сети с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов.
18. Дейтаграммный метод передачи данных. Маршрутизация пакетов.
19. Службы сетевой инфраструктуры систем Windows Server.
20. Домены и зоны.
21. Модели безопасности «рабочая группа» и доменная.
22. Служба Active Directory: назначение и основные принципы.
23. Базовые алгоритмы машинного обучения
24. Понятия математической, физической и имитационной моделей.
25. Понятия случайной величины и случайного процесса.
26. Свойства простейшего (пуассоновского) потока событий.
27. Нормализация баз данных. Проектирование БД с использованием модели «сущность - связь»
28. Язык SQL: запросы, функции, триггеры
29. Основные принципы объектно-ориентированного программирования
30. Системы контроля версий – назначение, различия, примеры.

**2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению** 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», Программа подготовки «Технология программирования».

а) основная литература:

1. А. Вендров, Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Учебник] учебник для студ. экон. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика (по областям)" и "Прикладная математика и информатика": М. : Финансы и статистика, 2006
2. В. В. Липаев, Тестирование компонентов и комплексов программ Учебник: Москва : СИНТЕГ, 2010
3. Т. В. Муратова, Дифференциальные уравнения [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2021
4. Д.Л. Егоров, Дифференциальные уравнения [Прочее] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020
5. В. А. Байков, А. В. Жибер, Уравнения математической физики [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020
6. А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров, Методы оптимизации [Прочее] Учебник и практикум

Для бакалавриата и магистратуры: Москва : Юрайт, 2019

7. Е.А. Кочегурова, Теория и методы оптимизации [Учебник] учеб. пособие для академ. бакалавр. : для студ. вузов, обуч. по напр. 220400 "Управление в техн. системах": М. : Юрайт, 2017
8. Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова,, Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Прочее] учебное пособие: Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020
9. Л. А. Гимбицкая, З. М. Альбекова, Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс] Учебное пособие (курс лекций): Ставрополь : СевероКавказский федеральный университет, 2014
10. В.М. Градов, Г.В. Овечкин, Компьютерное моделирование [Прочее] Учебник: Москва : ООО "КУРС"; Москва : ООО "Научноиздательский центр ИНФРА-М", 2018
11. А. И. Безруков, О.Н. Алексеенцева, Математическое и имитационное моделирование [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
12. Т. В. Емельянова, Н. Ю. Зюзина, А. М. Кольчатова, Моделирование баз данных [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018
13. Р. С. Дорофеев, А. С. Дорофеев, С. С. Сосинская [и др.], Разработка баз данных [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018
14. А. С. Грошев,, Основы работы с базами данных [Прочее] учебное пособие: Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021
15. Е. И. Горожанина, Нейронные сети [Электронный ресурс] Учебное пособие: Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017
- 16 С.А. Вакуленко, А.А.Жихарева, Практический курс по нейронным сетям [Учебное пособие ] : Университет ИТМО Санкт-Петербург, 2018

б) дополнительная литература:

1. С.Л. Бедрина, Разработка и стандартизация программного обеспечения [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов: Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2007
2. О.А. Торшина, Уравнения математической физики [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
3. А. В. Прошкина,, О. В. Трушина,, С. И. Митрохин, [и др.], Математический анализ и дифференциальные уравнения. Задачи и упражнения [Прочее] учебное пособие: Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020
4. М. Зайцев, С. Варюхин, Методы оптимизации управления и принятия решений [Прочее] примеры, задачи, кейсы: М. : Дело, 2008
5. К. Айвенс, Администрирование Microsoft Windows Server 2003 [Электронный ресурс] : Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016
6. Е. А. Федотов, Администрирование программных и информационных систем [Электронный ресурс] Учебное пособие: Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012
7. Б. П. Демидович, И. А. Марон, Основы вычислительной математики [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2022
8. В. Ю. Кара-Ушанов, SQL - язык реляционных баз данных [Электронный ресурс] Учебное пособие: Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016
9. А. Р. Мангушева, Базы данных [Электронный ресурс] методические указания: Казань : Издво КНИТУ, 2017
10. В.П. Агальцов, Базы данных [Прочее] Учебник: В 2 книгах: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020
11. Крис Элбон, Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов [Книга] : БХВ-Петербург, 2019

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Базы данных:

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ»: <http://www.garant.ru>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru>

Интернет-ресурсы:

Справочник PostgreSQL: <https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/14/sql>

Система контроля версий Git: <https://git-scm.com/book/ru/v2>

UML. Основные диаграммы: <https://habr.com/ru/articles/738428/>

**Примечание.** Письменный экзамен состоит из двух частей:

Первая часть работы идет в формате теста (15 вопросов). Ответами к заданиям являются либо выбор одного варианта из нескольких, либо необходимо ввести набор символов.

Вторая часть работы требует развернутого ответа (5 вопросов).