

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 АССОИ

Гайнуллин Р.Н.

« » 2025 г.

Программа вступительных испытаний в магистратуру

Направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки «Искусственный интеллект и машинное обучение для
решения прикладных задач»

Институт управления, автоматизации и информационных технологий

Кафедра-разработчик программы:
Автоматизированных систем сбора и обработки информации

Казань, 2025

1. Вопросы программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа подготовки «Искусственный интеллект и машинное обучение для решения прикладных задач»

1. Информация и данные. Носители данных. Двоичное кодирование различных типов данных.
2. Представление числовой информации. Понятие системы счисления как способа представления чисел.
3. Основные принципы ООП.
4. Классификация средств вычислительной техники. Структура ЭВМ.
5. Принципы работы ЭВМ. Архитектура ПК. Основные блоки и их назначение.
6. Математические модели. Этапы подготовки задач к решению на ЭВМ.
7. Типы данных. Константы. Переменные. Массивы.
8. Арифметические и логические выражения.
9. Способы задания алгоритмов. Блок-схемы. Обозначение элементов блок-схемы.
10. Классификация языков программирования.
11. Инструментальные системы программирования.
12. Понятие БД. Принципы организации БД. Назначение и функции СУБД.
13. Реляционные БД. Язык запросов SQL.
14. Программное обеспечение. Классификация. Обзор прикладного программного обеспечения.
15. Операционные системы. Классификация. Функции. Принципы функционирования.
16. Понятие и классификация компьютерных сетей. Технические характеристики сетей.
17. Основные компоненты компьютерных сетей (серверы, типы коммуникаций, сетевые адаптеры, программное обеспечение, модемы).
18. Протоколы передачи данных.
19. Основные принципы разработки политики информационной безопасности.
20. Технические, организационные и программные средства обеспечения сохранности и защиты от несанкционированного доступа.
21. Основные подходы проектирования информационных систем.
22. Основные этапы проектирования информационных систем.
23. Обработка данных: понятие, подходы.
24. Что такое искусственный интеллект и какие задачи он может решать?
25. Какие методы машинного обучения вы знаете, в чём их особенности?
26. Что такое нейронные сети и как они работают?
27. Искусственный интеллект: понятие, области применения, примеры.
28. Технология Big data: понятие, применение, особенности анализа.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в магистратуру по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа подготовки «Искусственный интеллект и машинное обучение для решения прикладных задач»

а) основная литература:

1. Общая информатика, Новое издание. Универсальный курс . – СПб.: Питер, 2007. – 428 с.: ил.
2. Практикум по информатике и информационным технологиям / Н.Угринович, Л.Босова, Н.Михайлова. – 7-е издание. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 394 с.: ил.....
3. Назаров, С.В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации / С.В. Назаров. - М.: Кудиц-Пресс, 2007. - 504 с.

4. Черняк, Леонид Большие Данные -- новая теория и практика/ Открытые системы. СУБД. -- М.: Открытые системы, 2011. -- № 10.
5. Козлов А.Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — М.: Инфра-М, 2018. — 80 с.
6. Макшанов А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: Учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — СПб.: Лань, 2018. — 212 с.
7. Карпова, И. П. Базы данных / И.П. Карпова. - М.: Питер, 2013. - 240 с.
8. Кнут Искусство программирования / Кнут, Эрвин Дональд. - М.: Вильямс, 2019. - 487 с.

б) дополнительная литература:

1. Информатика и ИКТ / Профильный уровень: учебник для 10 класса/ Н.Д.Угринович. – 3-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 387 с.
2. Информатика и информационные технологии / Н.Д.Угринович. – 4-е изд. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 517 с.:
3. Назаров, С.В. Современные операционные системы: Учебное пособие / С.В. Назаров. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 367 с.
4. Моррисон, Алан. Большие Данные: как извлечь из них информацию. Технологический прогноз. Ежеквартальный журнал (выпуск 3), российское издание, 2010.
5. Майер-Шенбергер Виктор , Кукьер Кеннет Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим; Манн, Иванов и Фербер - М., 2014. - 322 с.
6. Халафян А. А., Боровиков В. П., Калайдина Г. В. Теория вероятностей, математическая статистика и анализ данных. Основы теории и практика на компьютере. Statistica. Excel. Более 150 примеров решения задач. Учебное пособие. — М.: Ленанд. 2017. 320 с.
7. Владимир, Михайлович Илюшечкин Основы использования и проектирования баз данных / Владимир Михайлович Илюшечкин. - М.: Юрайт, 2015. - 516 с.
8. Фуфаев, Э. В. Базы данных / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - М.: Академия, 2016. - 320 с.
9. Зелковиц, М. Принципы разработки программного обеспечения / М. Зелковиц, А. Шоу, Дж. Гэннон. - М.: Мир, 2019. - 368 с.
10. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С / Р. Лафоре. - М.: СПб: Питер; Издание 4-е, 2021. - 928 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. replit – онлайн среда программирования
2. stepik - <https://stepik.org/course/219826/promo?search=6526637692>