

Утверждено Академическим руководителем
ОП «Аналитика больших данных»
(2.3-24/240125-1 от 24.01.2025)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

ПРОГРАММА

подготовки к письменному экзамену по математике, программированию
и основам аналитики
для поступления на образовательную программу магистратуры
«Аналитика больших данных»
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Академический руководитель программы:

Паточенко Е. А. 

Москва, приемная кампания 2025 года

Перечень и содержание тем для подготовки.

Тестирование содержит 12 вопросов с выбором ответа или кратким ответом. Все вопросы имеют одинаковый вес.

Всего за тестирование можно набрать 100 баллов.

Тестирование включает в себя вопросы по разделам математики, программирования и основам аналитики.

1. Алгебра и начала анализа (4 вопроса).

Функции. Элементарные функции. Производная функции. Исследование функций с помощью производных. Производные высших порядков. Системы линейных уравнений

2. Комбинаторика и теория вероятностей (4 вопроса)

Правило сложения и умножения. Основные формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Формула полной вероятности

3. Программирование на Python (2 вопроса).

Переменные и арифметические действия. Типы данных. Условный оператор. Цикл while. Списки, кортежи, последовательности. Цикл for. Методы строк, списков. Срезы. Множества. Словари. Вложенные структуры данных. Функции

4. Аналитика (2 вопроса)

Описательные статистики. Среднее, медиана, мода. Стандартное отклонение, дисперсия. Линейная регрессия.

Получают дополнительные 5 баллов к тестированию:

- Участники Зимней школы по компьютерным наукам.

Получают максимальный балл за тестирование:

- Медалисты и дипломанты I и II степени Олимпиады для студентов и выпускников НИУ ВШЭ “Высшая лига” по направлениям: "Прикладная математика", "Бизнес информатика"; “Прикладная математика и информатика”
- Медалисты, победители и призёры Олимпиады “Я-профессионал” по направлениям: «Математика», «Математическое моделирование», «Искусственный интеллект», «Информационная и кибербезопасность», «Искусственный интеллект», «Программирование и информационные технологии», «Программная инженерия», «Бизнес-информатика».
- Члены команд, занявшие первые три места в финальном этапе в международной олимпиаде по искусственному интеллекту и анализу данных AIDAO (ранее IDAO).

Список рекомендуемой литературы

1. Виленкин Н. Я. — Комбинаторика
2. В.Феллер. - Введение в теорию вероятностей и ее приложение (теория)
3. А.И. Кострикин - Сборник задач по алгебре
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу