

**Магистерская программа
«Проектирование и разработка высоконагруженных информационных систем»**

Программа экзамена при поступлении в магистратуру

Экзамен проводится в письменной форме.

Абитуриенту предлагается 2 задачи по математике, 2 задачи по программированию.

Время выполнения – 2 часа.

Список тем для экзамена:

1. Программирование

Знания общих понятий программирования:

- переменная
- оператор
- ветвление
- цикл
- функция
- рекурсия

Умение программировать на одном из следующих языков:

- C/C++
- Python
- Java/Kotlin

2. Алгоритмы и структуры данных

Знания основных структур данных:

- Массивы
- Стеки
- Очереди
- Связанные списки
- Графы
- Деревья
- Хэш таблицы

Знания основных алгоритмов:

- алгоритмы сортировки и поиска
- базовые алгоритмы на графах (поиск в ширину/глубину, поиск компонент связности и др.)
- жадные алгоритмы
- динамическое программирование

3. Математика

Предполагается оперативное владение основами:

- линейная алгебра (матрицы, системы уравнений, линейные пространства и операторы)
- дискретная математика (булева алгебра, графы, предикаты)
- теория вероятностей и математическая статистика