

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ХЕРСОНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ХТУ»)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического  
управления

«26» 05

П.В. Молчанов  
2025 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Квалификация (степень)  
Магистр

Форма обучения:  
очная

Геническ, 2025

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы, рекомендуемой для подготовки.

Прием осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

## **1. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

## **2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования в соответствии с установленным приемной комиссией ХТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на 50 вопросов в виде тестов, охватывающих содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

На ответы по вопросам и задачам билета отводится 120 минут. Результаты испытаний оцениваются по стобалльной шкале.

## **3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Тесты состоят из 50 заданий, примерно, одинаковых по сложности.

Закрытая форма теста применение материала по известным стандартным алгоритмам и образцам, то есть предоставляются задания с выбором одного ответа из нескольких вариантов ответов, один из которых правильный. Каждое задание оценивается в 2 балла.

Суммарно максимальное количество - 100 баллов.

Минимальное количество баллов – 60.

## 4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В программу вступительного экзамена включены тематические разделы по всему курсу информационных систем и технологий в соответствии с перечнем элементов обязательного минимума содержания и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к результатам освоения программы по информационным системам и технологиям.

### Перечень вопросов, включенных в письменное тестовое задание

1. Множества, операции над множествами, свойства операций над множествами, круги Эйлера.
2. Правило суммы и правило произведения в комбинаторике, примеры.
3. Формулы для расчета перестановок, размещений и сочетаний (без повторений и с повторениями), примеры.
4. Основные понятия и определения теории графов: смежные вершины (ребра), кратные ребра, петля, степень вершины, основные теоремы о степенях вершин.
5. Основные понятия и определения теории графов: полный граф, дополнение графа, планарный граф, связный граф, мост, основные теоремы.
6. Маршруты, цепи, циклы (в т.ч. простые, Эйлеровы, Гамильтоновы).
7. Матричные способы задания графов: матрицы инцидентности, смежности вершин (ребер).
8. Определение маршрутов с заданным количеством ребер с помощью модифицированной матрицы смежности вершин графа.
9. Алгоритм Прима (ближайшего соседа) к решению задачи об остове экстремального веса.
10. Нахождение кратчайших путей по алгоритму Дейкстры и Беллмана-Мура.
11. Экономико-математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП), геометрический метод решения ЗЛП.
12. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.
13. Понятие и составляющие информационной системы
14. Характеристика этапов разработки БД.
15. Характеристика элементов ER-диаграмм. Типы связей, примеры.
16. Основные понятия реляционной модели данных.
17. Понятие целостности реляционных баз данных.
18. Понятие функциональной зависимости атрибутов отношения.
19. Понятие нормализации БД. Свойства нормальных форм.
20. Характеристика 1НФ. Пример приведения к 1НФ.
21. Характеристика 2НФ. Пример приведения к 2НФ.

22. Характеристика ЗНФ. Пример приведения к ЗНФ.
23. Понятие СУБД. Функциональные возможности СУБД.
24. Компоненты СУБД.
25. Классификация СУБД.
26. Транзакция. Свойства транзакции.
27. Типы команд SQL Типы данных SQL. Функции SQL (агрегатные, математические, даты и времени).
28. Методы проектирования алгоритмов.
29. Тестирование и верификация алгоритмов. Трассировка.
30. Данные, тип данных, стандартные типы.
31. Базовые алгоритмические структуры. Примеры на языке программирования.
32. Понятие алгоритма, его свойства, запись алгоритма, примеры записи.
33. Алгебра, высказывания, предикаты, булева функция, аксиомы алгебры предикатов
34. Таблица истинности, логические операции, упрощение логического выражения.
35. Информационная безопасность: основные понятия. Компьютерные вирусы и антивирусы.
36. Криптографическая система.
37. Основные понятия кодирования и шифрования.
38. Технология обработки графической информации. Форматы графических файлов.
39. Технология обработки текстовой информации. Форматы текстовых файлов.
40. Операционная система (общие понятия, управление файловой системой, командный процессор, драйвера устройств, сервисные программы, графический интерфейс пользователя).
41. Загрузка операционной системы. Файловая система.
42. Информация и её свойства. Количество информации.
43. Полиморфизм и его использование в программах (на примере языка C++).
44. Инкапсуляция и ее использование в программах (на примере языка C++).
45. Перегрузка операторов, для чего применяется, как осуществляется.
46. Шаблоны классов их создание и причины использования.
47. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
48. Понятие и основные виды архитектуры компьютерной техники.
49. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

50. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
51. Файловая структура операционных систем.
52. Системы управления базами данных.
53. Основы баз данных и знаний.
54. Сетевые технологии обработки данных.
55. Основы компьютерной коммуникации.
56. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
57. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
58. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
59. Модель представления данных.
60. Клиент-серверная архитектура.
61. «Интернет вещей».
62. Понятие алгоритма и его свойства.
63. Этапы решения задач на компьютерах.
64. Понятие о структурном программировании.
65. Модульный принцип программирования. Подпрограммы.
66. Объектно-ориентированное программирование.
67. Эволюция и классификация языков программирования.
68. Основные понятия языков программирования.
69. Структуры и типы данных языка программирования.
70. Трансляция, компиляция и интерпретация.

## 5. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

### Основная литература.

1. Дейт К. Дж, Введение в системы баз данных: Вильямс / Дейт К. Дж. - 7-е изд. - Москва [и др.]: Вильямс, 2001. - 1071 с.. - ISBN 5-8459-0138-3
2. Дискретная математика для программистов: [учебное пособие для вузов по специальности "Информатика и вычислительная техника"] / Новиков Ф. А. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2007. - 363с.: ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-741-5
3. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ: МЦНМО / Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. - Москва: МЦНМО, 1999. - 955с: ил. - (Классические учебники: computer science). - ISBN5-900916-37-5
4. Лаптев В. В. С++. Объектно-ориентированное программирование: задачи и упражнения: [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / Лаптев В. В., Морозов А. В., Бокова А. В. - СПб.: Питер, 2008. - 287с. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5469-01437-9.
5. Основы SQL <https://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info>

6. Симонович С.: Информатика. Базовый курс: [учебник для вузов] \_СПб.: «Питер», 2019. - 640 с.

7. Тузовский А.Ф. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Тузовский А.Ф. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 206 - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00849-4

8. Шевелев Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика и информатика" / Шевелев Ю. П. \_Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2008. 591с. (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0810-8

#### **Базы данных, информационно-справочные системы.**

1. Российская государственная библиотека [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

2. Российская национальная библиотека [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

3. Библиотека Академии наук [www.rasl.ru](http://www.rasl.ru)

4. Библиотека по естественным наукам РАН [www.benran.ru](http://www.benran.ru)

5. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)  
[www.viniti.ru](http://www.viniti.ru)

6. Государственная публичная научно-техническая библиотека  
[www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) [elibrary.ru](http://elibrary.ru)