

Принято на заседании  
Ученого совета ИКН  
протокол № 6 от 25.09.2025 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
09.04.03 Прикладная информатика**

Москва 2025

## **Содержание**

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание разделов.....	4
3. Рекомендованная литература.....	6

## **1. Пояснительная записка**

Цель вступительного испытания - определение возможности поступающего осваивать основные профессиональные образовательные программы высшего образования (ОП ВО) в пределах образовательных стандартов ВО НИТУ МИСИС по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Вступительное испытание по направлению 09.04.03 Прикладная информатика проводится в виде письменного экзамена.

Продолжительность вступительного испытания составляет 2 часа (120 минут).

Экзаменационный билет содержит 20 вопросов.

Система оценивания письменного вступительного испытания:

- 1     вопрос - 5 баллов;
- 2     вопрос - 5 баллов;
- 3     вопрос - 5 баллов;
- 4     вопрос - 5 баллов;
- 5     вопрос - 5 баллов;
- 6     вопрос - 5 баллов;
- 7     вопрос - 5 баллов;
- 8     вопрос - 5 баллов;
- 9     вопрос - 5 баллов;
- 10    вопрос - 5 баллов;
- 11    вопрос - 5 баллов;
- 12    вопрос - 5 баллов;
- 13    вопрос - 5 баллов;
- 14    вопрос - 5 баллов;
- 15    вопрос - 5 баллов;
- 16    вопрос - 5 баллов;
- 17    вопрос - 5 баллов;
- 18    вопрос - 5 баллов;
- 19    вопрос - 5 баллов;
- 20    вопрос - 5 баллов.

В случае правильного и полного ответа поступающий получает количество баллов, соответствующее номеру вопроса, при неполном ответе или при наличии ошибок, балл снижается.

Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-балльной шкале.

Минимальный проходной балл, подтверждающий успешное прохождение вступительных испытаний, составляет 40.

Перечень принадлежностей, которые поступающий имеет право принести в аудиторию во время проведения вступительного испытания: ручка, пишущая черными или синими чернилами.

## **2. Содержание разделов**

### **Раздел 1. Основы информатики и программирования**

- 1.1 Введение в информатику. Общие принципы обработки информации. Общее представление о компьютере. Программный принцип управления. Виды памяти. Организация хранения информации в памяти компьютера.
- 1.2 Основные понятия программирования. Алгоритм. Основные свойства алгоритма.
- 1.3 Алгоритмизация задач. Структурный подход к разработке алгоритмов и программ. Типовые структуры алгоритмов. Метод пошаговой детализации. Порядок разработки и проверки правильности программы.
- 1.4 Основные средства алгоритмических языков. Переменные. Выражения. Основные операторы. Типы данных.
- 1.5 Организация циклических программ. Циклы по счетчику. Циклы по условию. Вложенные циклы.
- 1.6 Разветвления. Циклы и разветвления. Ввод данных.
- 1.7 Массивы. Типовые алгоритмы обработки массивов.

### **Раздел 2. Архитектура ЭВМ, сетевые технологии и операционные системы**

- 2.1 Архитектура компьютера и принципы фол Неймана.
- 2.2 Структурная схема ПЭВМ. Системная магистраль и шины ПЭВМ.
- 2.3 Процессоры вычислительных систем. Микропроцессоры с полной и сокращенной системой команд.
- 2.4 Классификация запоминающих устройств компьютера. Основные типы и характеристики видов памяти современных компьютеров.
- 2.5 Сеть. Определение. Локальные и глобальные сети. Коммутация пакетов и коммутация каналов. Примеры локальных и глобальных сетей и примеры сетей пакетной и канальной коммутации.
- 2.6 Эталонная модель OSI. Применение модели. Примеры протоколов в соответствии с уровнем.
- 2.7 Сетевое аппаратное обеспечение. Основные виды сетевых устройств и их применение.
- 2.8 Протокол IP: IP-адрес и маска подсети. Классы сетей. Назначение IP-адреса.
- 2.9 Сетевое программное обеспечение. Основные сетевые службы и сервисы, их применение
- 2.10 Определение операционной системы. Назначение и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Управление процессором. Архитектура операционных систем.
- 2.11 Функциональные компоненты операционной системы: подсистема управления процессами, подсистема управления памятью, подсистемы управления файлами и устройствами ввода-вывода.
- 2.12 Функции системы управления процессами в многозадачных операционных системах.
- 2.13 Модели жизненного цикла вычислительного процесса. Характеристики вычислительного процесса и методы их диагностики в современных операционных системах.

- 2.14 Модели распределения памяти, реализуемые современными компьютерами.
- 2.15 Логическая организация файловой системы. Логическая организация файлов ой системы семейств Windows и UNIX/Linux.
- 2.16 Физическая организация файловой системы современных операционных систем.

### **Раздел 3. Базы данных**

- 3.1 Основы БД и СУБД. Основные понятия и определения БД и СУБД.
- 3.2 Классификация моделей данных в БД. Основы методологии выбора СУБД для построения информационных систем. Реляционная модель данных
- 3.3 Основы проектирования БД. Этапы проектирования БД
- 3.4 Проектирование БД на основе принципов нормализации. Понятие нормализации БД
- 3.5 Методы индексирования информации. Методы построения и структуры индексов
- 3.6 Средства обеспечения целостности и сохранности данных в БД. Механизм транзакции.
- 3.7 Обеспечение сохранности данных.
- 3.8 Основы архитектуры информационных систем, использующих БД.

### **Раздел 4. Компьютерная графика**

- 4.1 Трёхмерное моделирование.
- 4.2 Моделирование примитивами.
- 4.3 Моделирование сплайнами.
- 4.4 Полигональное моделирование.
- 4.5 Твёрдотельное моделирование.
- 4.6 Создание и обработка двумерных изображений.
- 4.7 Освещение.
- 4.8 Динамические модели.
- 4.9 Виртуальная реальность.
- 4.10 CAD/CAM системы.

### 3. Рекомендованная литература

1. Куренкова Г.В., Светозарова Г.П. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования. М. МИСиС. 2011.
2. Светозарова Г.И., Андреева О.В., Крынецкая Г.С. и др. Информационные технологии, учебное пособие. М. Из-во «Учеба». 2009
3. Бесфамильный М.С. Технические средства информационных процессов: Учеб. пособие М.: Изд. Дом МИСиС.2009. - 56с.
4. Андреева О.В., Кожаринов А.С. Программные и аппаратные средства информатики. Курс лекций. М. Из-во «Учеба». 2008. 195с.
5. Светозарова Г.И., Андреева О.В. Информатика. Раздел: Основы программирования на языке Турбо-Бейсик и численные методы. Уч. пособие. М. Из-во «Учеба». 2008. - 127 с.
6. Крапухина Н.В., Светозарова Г.И. Информатика. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие. М. Из-во «Учеба». 2005. - 177 с.
7. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация. Поиск неисправностей БХВ- Петербург 2006. 320 стр.
8. Назаров С.В., Широков А.И. Многопользовательские операционные системы. - М.: Изд. дом МИСиС. 2010. 194 стр.
9. Назаров С.В., Широков А.И. Технологии многопользовательских операционных систем. - М.: Изд. дом МИСиС. 2012. 296 стр.
10. Таненбаум Э. Современные операционные системы. Изд-е 4. СПб.: Питер. 2010.
11. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. СПб.: Питер. 2005
12. Фуфаев 9.В. Базы данных. М.: Академия. 2011,- 320 с.
13. К. Дж. Дейт. Введение в Системы баз данных. 8-е издание - Вильямс. 2006 - 1315 с.
14. Роберт Виейра - Программирование баз данных MS SQL Server 2008. Базовый курс. Вильямс. 2009. - 816 с.
15. Советов Б.Я. Базы данных: Теория и практика. М.: Юрант, 2011. -463 с.
16. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г., Базы данных. Учебник для ВУЗов. Корона-принт. 2004. - 737 с.
17. Малыхина М.П. Базы данных : основы, проектирование, использование / 2-е изд., пер. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург. 2006. - 528 с.
18. Кириллов В.В. Введение в реляционные базы данных. СПб.: БХВ-Петербург. 2009.- 464 с.