

Принято на заседании
Ученого совета ИКН НИТУ МИСИС
Протокол от 26.09.2024 № 6

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ

09.04.03 Прикладная информатика

Москва 2024

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 (ОПОП 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 заданий.

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 члены экзаменационной комиссии выставляют количество баллов пропорционально части правильного выполнения задания.

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, простой карандаш, ластик, непрограммируемый калькулятор.

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 файловой 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.И. 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., перлр. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург. 2006. - 528 с.
18. Кириллов В.В. Введение в реляционные базы данных. СПб.: БХВ-Петербург. 2009.- 464 с.