Программа профильного вступительного испытания
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»,
проводимого Академией самостоятельно для лиц, поступающих
на базе среднего профессионального образования

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(образовательная программа Корпоративные информационные системы управления)

1. Информация и информационный процесс. Общие вопросы.

Виды информационных процессов. Информационный процесс, вход, выход преобразование. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Представление графической, текстовой и мультимедийной информации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации

2. Системы счисления.

Системы счисления, используемые в компьютере. Единицы измерения информации. Запись чисел в различных системах счисления и их эквиваленты в десятичной системе счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление числа в виде разложения по степеням основания системы счисления.

3. Логические основы информатики.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические элементы компьютера. Логические задачи.

4. Алгоритмы

Запись алгоритмов: блок схемы, алгоритмические яхыки. Цепочки (конечные последовательности), списки, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Алгоритмы сортировки.

5. Компьютерная арифметика.

Особенности представления чисел в компьютере. Хранение в памяти целых чисел. Операции с целыми числами. Хранение в памяти вещественных чисел, операции с вещественными числами.

6. Компьютер.

Типовая архитектура ПК. Процессор. Оперативное запоминающее устройство. Постоянное запоминающее устройство. Аппаратные интерфейсы. Системная шина. Видеосистема ПК. Периферийные устройства.

Понятие об операционной системе (ОС). Назначение и основные функции операционной системы. Интерфейс: главное меню, рабочий стол, панель задач, работа с окнами, ярлыки. Файловая система и операции с файлами.

7. Теория графов.

Поиск кратчайшего пути в графе, заданном таблицей. Нахождение соответствий между табличным и графическим представлениями.

8. Алгоритмизация и программирование

8.1. Теоретические вопросы

Понятие алгоритма. Понятие о языках программирования. Алгоритмы и структуры данных. Переменные. Типы данных в языках программирования. Оператор присваивания. Правила записи выражений. Понятие о структурном программировании. Основные конструкции структурного программирования: линейная последовательность, ветвление и цикл. Компиляторы и интерпретаторы. Отладка и тестирование программ.

8.2. Практические навыки

На вступительном испытании по информатике поступающий должен продемонстрировать:

• умение составлять математическую модель задачи и разрабатывать алгоритм ее решения;

• умение описывать алгоритм;

• умение анализировать готовый фрагмент описания алгоритма, прогнозируя результаты его выполнения;

• умение модифицировать предложенный фрагмент описания алгоритма, добиваясь заданного результата его выполнения;

• умение составлять тесты для проверки работоспособности разработанного алгоритма.

При проведении экзамена учитывается, что подготовка программистов не является целью школьного курса информатики. Экзаменуемый может выбрать один из тех способов записи алгоритмов, которые используются в рекомендованных учебниках и пособиях по школьной информатике.

Для описания алгоритма может быть использовано любое из перечисленных средств:

• алгоритмические языки Pascal, Basic, C++, C#, Python, JAVA;

• псевдоязык;

• блок-схема.

Необходимо знать типовые приемы:

• поиска наибольших (наименьших) элементов в одномерном (двумерном) массиве;

• безусловного и условного суммирования элементов одномерного (двумерного) массива;

• поиска (подсчета, замены) элементов, удовлетворяющих заданному условию в одномерном (двумерном) массиве;

• переразмещения (инвертирования, циклического сдвига) элементов одномерного массива;

• сортировки элементов массива;

• составления рекуррентных формул и организации вычисления по ним;

Составленная программа должна иметь поясняющие комментарии.

9. Программное обеспечение.

Понятие программного обеспечения. Понятие о системном и прикладном программном обеспечении (ПО). Правовая охрана программ и данных.

Наиболее распространенные виды ПО: текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические системы.

Компьютерные вирусы. Вредоносное программное обеспечение. Противодействие вредоносному программному обеспечению. Защита информации и использование антивирусных программ. Программы-архиваторы.

10. Информационные технологии.

10.1. Технологии создания и обработки текстовой информации.

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Операции с текстом. Операции с графическими объектами. Списки. Работа с таблицами. Вставка объектов из других приложений в режимах связывания и внедрения. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций

10.2. Обработка информации в форме таблиц.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Форматирование ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Аппарат формул электронной таблицы. Стандартные функции. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Копирование, перемещение и распространение формул. Поиск и сортировка данных. Фильтрация данных. Построение и редактирование графиков и диаграмм.

10.3. Хранение, поиск и сортировка информации.

Понятие о базах данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты (запись, поле) и операции над ними. Составление запросов к базе данных.

10.4. Средства мультимедиа.

Области применения мультимедиа. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Приложения для работы со звуком. Приложения для работы с графикой.

10.5. Компьютерные сети.

10.5.1. Локальные компьютерные сети.

Преимущества использования локальных компьютерных сетей. Топологии локальных сетей. Сетевые адаптеры. Понятие о транспортных сетевых протоколах. Защита на уровне ресурсов и на уровне пользователей.

10.5.2. Глобальные компьютерные сети.

История создания. Способы подключения к глобальной сети. Провайдеры. Понятие о гипертексте. Понятие о языке разметки гипертекста HTML. Программы-навигаторы (браузеры). Понятие о протоколе TCP/IP. Доменная система имен.

Экзаменационная работа оценивается по 100-балльной шкале.

Использование справочных материалов (учебники, учебные пособия, справочники и т.п.), электронных средств запоминания и хранения информации, средств связи (телефоны, наушники и др.), электронно-вычислительной техники (калькуляторы, др.) не допускается.

Рекомендуемая литература:

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0.

2. Стригунов, В. В. Введение в компьютерные сети : учеб. пособие / В. В. Стригунов ; [науч. ред. Э. М. Вихтенко]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016 – 103 с. ISBN 978-5-7389-1860-5

3. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учеб. пособие для СПО /Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 291 с. — (Серия :Профессион альное образование). ISBN 978-5-534-08140-4

5. Семакин И. Г., Шестаков А. П. Основы программирования: Учебник. — М.:Мастерство, 2002 - 432 с. ISBN 5-294-00054-7

6. Окулич В.И. Введение в информатику и программирование: учебное пособие/ В.И. Окулич – Н.Новгород: НИУ РАНХиГС, 2022.-312 с. ISBN 978-5-00036-285-