

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ПРОФИЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
(для поступающих на базе среднего профессионального образования на направления
подготовки бакалавриата/специальности)

Данная программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального и высшего образования и включает все основные содержательные компоненты знаний по информатике и информационным технологиям, необходимых для обучения в образовательной организации высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Информация и информационные процессы

Информатика. Информационные ресурсы. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные основы процессов управления. Информационное общество. Информационная культура человека. Применение компьютерной техники.

Представление информации

Информация. Свойства информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. Язык как способ представления информации.

Кодирование. Прямой, обратный, дополнительный коды. Двоичная форма представления информации. Представление в ЭВМ целых и вещественных чисел.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Системы счисления, используемые в компьютере. Двоичная арифметика.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Основные законы алгебры логики. Построение таблиц истинности логических выражений. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Основные логические устройства компьютера (триггер, сумматор).

Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение, их назначение. Операционная система (ОС): назначение и основные функции.

Файловая система (ОС). Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Вводи вывод данных.

Транслятор, компилятор, интерпретатор. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Техника безопасности в компьютерном классе.

Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Формализация. Материальные, математические и информационные модели. Компьютерное моделирование. Информационное моделирование. Основные типы информационных моделей (табличные, иерархические, сетевые). Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Блок-схема. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Алгоритмический язык программирования. Компоненты алгоритмических языков программирования. Понятия, используемые в алгоритмических языках. Переменные величины: тип, имя, значение. Стандартные функции.

Арифметические и логические операции. Массивы (таблицы), как способ представления информации.

Различные технологии программирования. Алгоритмическое программирование: основные типы данных, процедуры и функции. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над

объектом.

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху-вниз) и сборочным методом (снизу-вверх).

Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации. Понятие текста и его обработки. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Гипертекст. Технология обработки графической информации

Способы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операций над ними.

Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, столбец, строка). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов. Мультимедийные технологии.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные сервисы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Сеть Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в Internet. Поиск информации.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ

Поступающий, проходящий вступительные испытания по информатике и информационным технологиям, должен продемонстрировать знание основных теоретических вопросов информатики и информационных технологий, а также умение применять их для решения конкретных задач.

Поступающий должен знать и уметь:

Знать

- назначение и области использования основных технических средств информационно-коммуникационных технологий;
- базовые принципы организации и функционирования глобальных компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности;
- требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понятие алгоритма, свойства алгоритма и основные алгоритмические конструкции;
- основные конструкции языка программирования;
- воспроизводить текст с заданной степенью свернутости (план, пересказ, изложение, конспект);
- логическую символику;
- примеры описаний (информационных моделей) реальных объектов и процессов, общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- примеры источников и приемников информации, способов кодирования и декодирования.

Уметь

- выделять информационный аспект в деятельности человека, компоненты и информационное взаимодействие в простейших технических, природных, социальных системах;
- оперировать с различными видами информационных объектов;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов;
- строить информационные модели объектов;
- интерпретировать результаты моделирования;

- проводить арифметические вычисления по заданной формуле;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.

Перечень вопросов для подготовки к вступительным испытаниям

Представление информации в ПК.

1. Понятие информации. Виды информации. Роль информации в живой природе и в жизни людей. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.

2. Измерение информации: содержательный и алфавитный подходы. Единицы измерения информации.

Математические основы ПК

3. Дискретное представление информации: двоичные числа; двоичное кодирование информации в памяти компьютера.

4. Системы счисления. Связь между системами счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.

Логические основы ПК.

5. Понятие логического высказывания (примеры логических высказываний). Понятие алгебры логики. Логические величины, операции, выражения.

6. Логические функции. Таблицы истинности логических функций. Простейшие логические элементы

Архитектура ПК.

7. Понятие архитектуры ПК. Принципы построения ПК. Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение.

8. Магистрально-модульный принцип построения ПК. Понятие интерфейса, типы интерфейса. Принцип открытой архитектуры.

9. Основная память ПК.

10. Внешняя память ПК. Физическая и логическая структура диска.

11. Периферийные устройства ПК.

Программное обеспечение ПК

12. Программное обеспечение компьютера, состав и структура. Назначение операционной системы.

13. Понятие файла и файловой системы организации данных (папка, иерархическая структура, имя файла, тип файла, параметры файла). Основные операции с файлами и папками, выполняемые пользователем.

14. Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом (выполнение стандартных операций с файлами: создание, копирование, переименование, удаление). Организация индивидуального информационного пространства (настройка элементов рабочего стола, проверка на вирусы, использование архиватора). Работа с архиваторами и антивирусными программами. Создание многотомного архива, использование антивирусных программ.

Информационные технологии

15. Технологии работы с текстовыми документами. Текстовые редакторы и процессоры: назначение и возможности. Основные структурные элементы текстового документа. Шрифты, стили, форматы. Форматирование текстового документа. Установка параметров страницы, вставка номеров страниц, колонтитулов, изменение параметров шрифта и абзаца. Основные приемы редактирования документа. Встраиваемые объекты.

16. Понятие электронной таблицы. Ввод формул. Относительная и абсолютная адресация. Технология обработки информации в электронных таблицах (ЭТ). Структура электронной таблицы. Типы данных: числа, формулы, текст. Правила записи формул. Основные встроенные функции. Абсолютные и относительные ссылки. Графическое представление данных.

17. Технологии работы с графической информацией. Растровая и векторная графика. Аппаратные средства ввода и вывода графических изображений. Прикладные программы работы с графикой.

18. Создание и обработка графических изображений средствами графического редактора. Ввод изображение через сканер или с цифрового фотоаппарата. Простейшая обработка цифрового изображения.

Моделирование и формализация.

19. Понятие модели, Информационная модель. Виды информационных моделей (на примерах). Реализация информационных моделей на компьютере. Пример применения электронной таблицы в качестве инструмента математического моделирования.

Основы алгоритмизации и программирования

20. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Построение алгоритма. Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл; изображение на блок-схемах. Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы. Понятие рекуррентных и рекурсивных алгоритмов.

21. Базовая алгоритмическая структура «развилка». Полная, сокращённая формы. Реализация сложных условий.

22. Базовая алгоритмическая структура «цикл». Типы циклических алгоритмов. Сумматоры и счётчики

23. Представление о программировании: структура языка программирования (например одного из языков высокого уровня).

24. Величины: константы, переменные, типы величин, Присваивание, ввод и вывод величин. Линейные алгоритмы работы с величинами.

Компьютерные сети и телекоммуникации.

25. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Интернет. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Назначение и возможности электронной почты. Поиск информации в Интернете.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в письменной форме. На выполнение заданий отводится 2 астрономических часа.

Вступительное испытание на базе профессионального образования состоит из 20 тестовых заданий. Задания объединены в группы и предусматривают выбор ответа. Правильное решение каждого задания оценивается от 1 до 5 баллов в зависимости от правильности его выполнения.

Максимальное количество баллов - 100. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 44 балл.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. - СПб: Питер, 2011. - 640 с.
2. Угринович Н.Д. Информатика. Учебник для СПО. М.: КноРус, 2021. - 378 с.
3. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Информатика. Практикум по информационным технологиям. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011. - 394 с.
4. Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии. Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2020. - 383 с.
5. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с.
6. Информатика: Учебник / Под ред. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 768 с.
7. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. 137 с.
8. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учеб. пособие для СПО / Т. Е. Мамонова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 178 с.
9. Астафьева, Н.Е. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей / Н.Е. Астафьева. - М.: Academia, 2019. - 384 с.
10. Плотникова, Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учебное пособие / Н.Г. Плотникова. - М.: Риор, 2018. - 132 с.