

Программа вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям для поступающих на направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

ОДОБРЕНА

Методической комиссией по качеству Протокол № 5/19 от 24.05.19

1.1. Цель вступительного испытания - определить уровень базовой подготовленности поступающего по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)», необходимый для освоения программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

1.2 Требования к уровню знаний поступающего по информатике, отражают:

1. сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
2. владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
3. владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
4. владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
5. сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
6. владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
7. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

Поступающий должен знать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- программный принцип работы компьютера;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;

Поступающий должен уметь:

- Моделировать объекты, системы и процессы.
- Проводить вычисления в электронных таблицах.
- Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
- Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.

- Читать и отлаживать программы на языке программирования.
- Создавать программы на языке программирования по их описанию.
- Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания.
- Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
- Интерпретировать результаты моделирования.
- Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
- Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
- Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов.
- Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации.
- Оценивать скорость передачи и обработки информации.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- Осуществлять поиск и отбор информации.
- Создавать и использовать структуры хранения данных.
- Работать с распространенными автоматизированными информационными системами.
- Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций.
- Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера.
- Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Поступающий должен владеть:

- способами создавать информационные объекты, в том числе:
- - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- - создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности - в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- - создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений;
- - создавать записи в базе данных;
- - создавать презентации на основе шаблонов.

Темы для изучения

1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

1.1. Информация, ее представление и кодирование

Системы, образованные взаимодействующими элементами, обмен информацией между элементами, сигналы. Классификация информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Сигнал, кодирование и декодирование.

Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации.

Поиск и систематизация информации. Хранение информации: выбор способа хранения информации..

Процесс передачи информации. Скорость передачи информации.

1.2. Системы счисления

Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации.

1.3. Логика и алгоритмы

Высказывания, логические операции, истинность высказываний.

Элементы теории алгоритмов. Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации обработки информации. Алгоритмы, виды алгоритмов, описания алгоритмов. Построение алгоритма и практические вычисления.

Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл.

1.4. Языки программирования

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Системы программирования. Основные этапы разработки программ.

2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

2.1. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов

Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. Использование основных методов информатики и средств информационно-коммуникационных технологий при анализе процессов в обществе, природе и технике.

2.2. Моделирование

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.

Информационные (нематериальные) модели. Использование информационных моделей в различных областях. Назначение и виды информационных моделей. Формализация задач из различных предметных областей.

Математические модели. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Структурирование данных. Построение информационной модели для решения конкретной задачи.

Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования.

3. КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Аппаратная конфигурация компьютеров

Аппаратное обеспечение компьютеров. Архитектура современных компьютеров.

Аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности.

3.2. Программное обеспечение компьютеров

Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства.

Программные средства в различных видах профессиональной деятельности. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Файлы и файловые системы. Архиваторы.

Технологии и средства защиты информации от разрушения и несанкционированного доступа (антивирусные программы).

4. СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

4.1. Технология обработки текстовой и графической информации

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текста. Гипертекстовое представление информации.

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

4.2. Технология обработки информации в электронных таблицах

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными.

Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций.

4.3. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных

Базы данных. Системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных.

Структура базы данных (записи и поля).

Сортировка и отбор записей.

5. СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ (СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 11 класса / Н.Д.Угринович – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013.
2. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 10 класса / под ред. Макаровой Н.В. – СПб.: Питер, 2012.