

ПРОГРАММА

вступительных испытаний
по информатике и информационно-коммуникационным технологиям
на направления подготовки высшего образования

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 видеоинформации. 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.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Абитуриент должен обладать следующими компетенциями:

Знать /понимать:

- ◆ Основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- ◆ Назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- ◆ Назначение и функции операционных систем.

Уметь:

- ◆ Оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- ◆ Распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- ◆ Использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- ◆ Оценивать достоверность полученной путем моделирования информации;
- ◆ Иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- ◆ Просматривать, создавать, редактировать, сохранять необходимые записи в базах данных, получать необходимые данные по запросу пользователя.

Владеть:

- ◆ Алгоритмами кодирования информации;
- ◆ Методами обработки информации в электронных таблицах;
- ◆ Основами алгоритмизации и программирования.

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.