

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики, механики и компьютерных наук
им. И.И. Воровича

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института математики,
механики и компьютерных наук
ЮФУ



М.И.Карякин

25 сентября 2017 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

для поступающих на образовательные программы высшего
образования – программы бакалавриата и специалитета

Ростов-на-Дону
2017

1. Информация, информационные процессы и общество.

1.1. Информация как отражение внешнего мира Информационные процессы.

1.2. Свойства информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли.

2. Представление и кодирование информации.

2.1. Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем. Хранение информации в компьютере.

2.2. Кодирование текстовой информации (ASCII, 8-битные кодировки, таблица символов Unicode и связанные с ней кодировки).

2.3. Кодирование графической информации. Цветовая модель RGB и другие варианты цветового кодирования. Кодирование звуковой информации, глубина кодирования и частота дискретизации.

2.4. Знакомство с различными системами счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию q и обратно.

3. Основы логики.

3.1. Основные логические операции (отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция), их таблицы истинности. Законы логики.

3.2. Решение задач на определение истинности составного высказывания.

4. Устройство и программное обеспечение персонального компьютера.

4.1. Основные устройства персонального компьютера, их назначение и краткая характеристика.

4.2. Файловая система. Определение файла, папки. Работа с файлами, папками: копирование, удаление, перемещение, создание, переименование, поиск. Иерархическая структура файловой системы. Путь к файлу. Маски файлов.

5. Работа с текстом в текстовых процессорах.

5.1. Правила набора текста, копирование, перемещение и удаление фрагментов текста. Форматирование абзацев.

5.2. Создание и редактирование таблиц, изменение направления текста, выравнивание информации в ячейках таблицы.

6. Технология обработки данных в электронных таблицах.

6.1. Понятие электронной таблицы. Адресация ячеек. Типы данных. Блоки ячеек. Маркер перетаскивания и его использование для быстрого заполнения рядов ячеек.

6.2. Формулы. Копирование формул. Абсолютная и относительная адресация в формулах. Понятие функции. Стандартные математические и статистические функции.

6.3. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков.

7. Технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.

7.1. Базы данных: основные понятия. Поля и их типы. Реляционные базы данных.

7.2. Извлечение информации из базы данных: запросы. Сортировка записей в базе данных.

8. Телекоммуникационные технологии.

8.1. Компьютерные сети. Серверы Интернета. IP-адреса и доменные имена. Адресация в сети.

8.2. Локальные сети. Маска подсети.

8.3. Поиск информации в Интернете.

9. Алгоритмизация и основы программирования.

9.1. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Графическое представление алгоритма. Алгоритмы для специализированных исполнителей (Черепашка, Робот, Чертежник, Вычислитель).

9.2. Базовые понятия языка программирования: константы и переменные, типы данных и арифметические операции, ввод-вывод, оператор присваивания.

9.3. Управляющие операторы и их виды (условный оператор, оператор выбора, цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием). Вложенные циклы. Представление управляющих операторов в виде блок-схем.

9.4. Процедуры и функции: описание и использование. Параметры, виды их передачи.

9.5. Массивы, их свойства. Одномерные и двумерные массивы. Базовые алгоритмы обработки массивов: создание массива, поиск элементов массива по заданным признакам, накопление суммы, произведения, подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих заданным условиям, сортировка массива.

9.6. Обработка символьной информации. Работа с записями.

Требования к экзаменуемому

Экзаменуемый должен:

1. Решать типовые задачи из школьного курса информатики.
2. Кодировать и декодировать числовую и символьную информацию.
3. Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации. Оценивать скорость передачи и обработки информации.
4. Переводить числа из системы счисления с одним основанием в систему счисления с любым другим основанием, выполнять сложение, вычитание и умножение в системах счисления с любым натуральным основанием.
5. Проводить логические рассуждения, анализировать и преобразовывать высказывания, формировать простые и составные условия, решать задачи, связанные с организацией направленного перебора, анализировать отношения между элементами различных множеств.
6. По заданной постановке задачи, описанию исполнителя и алгоритма проверять, решает ли алгоритм поставленную задачу, и если не решает или решает неэффективно, то модифицировать его соответствующим образом.
7. Проводить вычисления в электронных таблицах. Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
8. Анализировать программы на одном из языков программирования, решающие типовые задачи на обработку числовых данных, массивов и строк.

Рекомендованная литература

1. Абрамян М.Э., Михалкович С.С., Русанова Я.М., Чердынцева М.И. Информатика. Подготовка к ЕГЭ. М.: НИИ школьных технологий, 2012.
2. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. под ред. Макаровой Н. В. М.: «Питер», 2008.
3. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ 2013. под ред. Ф. Ф. Лысенко, Л. Н. Евич. Ростов н/Д: «Легион», 2012.
4. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Учебник для 10-11 классов. М.: «Бином», 2012.
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Практикум для 10-11 классов. М.: «Бином», 2011.
6. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. В 2т. Под ред. Семакина И.Г., Хеннера Е.К. М.: «Бином», 2011.
7. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. Базовый уровень. М.: «Бином», 2009.
8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень. М.: «Бином», 2008.
9. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. М.: «Бином», 2008.
10. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. М.: «Бином», 2009.