

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
УГТУ

СОГЛАСОВАНО



И. о. проректора по УРиМП

И. И. Лебедев

ПРОГРАММА
ПРОФИЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«Информатика и вычислительная техника»

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников СПО для проведения вступительного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ в Ухтинский государственный технический университет

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников СПО для проведения вступительного экзамена по информатике и вычислительной технике в Ухтинский государственный технический университет содержит описание процедуры и программу вступительного экзамена, и критерии оценки ответов.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению ОПОП бакалавриата по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии и проводится с целью определения требуемых компетенций поступающего, необходимых для освоения вышеперечисленных программ.

В соответствии с данной целью абитуриент должен:

– знать основные понятия предмета информатики, стандартной конфигурации персонального компьютера, о назначении технических средств, о характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств, об областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

– владеть элементами математической логики, знать законы алгебры высказываний, основы алгоритмизации вычислительных процессов, один из языков описания алгоритмов;

– уметь выполнять переводы из одной системы представления чисел в другую;

– уметь вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных;

– уметь упрощать логические выражения;

– уметь искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;

– уметь составлять алгоритмы и программировать решения задач с одномерными и двумерными массивами, а также связанные с обработкой символьной информации;

– уметь анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;

– уметь оценивать результат работы известного программного обеспечения;

– формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Форма, структура и оценка проведения испытания:

Экзаменационная работа состоит из 10 заданий.

В заданиях 1–9 варианты ответов приведены. Решив задание, абитуриент должен обвести ответ, который совпадает с полученным им.

В задании 10 варианты ответов не приведены. Абитуриент должен выписать ответ, полученный им.

За выполнение заданий 8–9 выставляется от 0 до 2 первичных баллов; за правильное выполнение задания 10 выставляется 3 первичных балла, выполнение остальных заданий оценивается 1 первичным баллом.

Тестовый балл выставляется по 100-балльной шкале на основе первичных баллов, полученных за все выполненные задания работы согласно приведенной ниже таблице:

Первичный балл	Тестовый балл
0	0
1	7
2	14
3	21
4	28
5	35
6	42
7	49
8	56
9	64
10	72
11	80
12	88
13	96
14	100

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Информатика и информационные процессы

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.

Структурирование данных. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Символ, знак, сигнал. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Представление информации в компьютере. Форма представления двоичных чисел с фиксированной запятой. Представление отрицательных чисел в формате с фиксированной запятой. Форма представления чисел с плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над числами в формате с плавающей запятой. Перевод чисел из формата с фиксированной запятой в формат с плавающей запятой и обратно. Диапазон представления чисел в заданной системе счисления. Погрешности представления чисел. Представление символьных и логических данных в компьютере.

Системы счисления. Непозиционная система счисления. Позиционная система счисления. Основание или базис позиционной системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Единицы измерения количества информации в компьютере: биты, байты и др. Перевод целого числа из одной позиционной системы счисления в другую. Формальные правила двоичной арифметики. Поразрядные логические операции над двоичными целыми числами.

Элементы математической логики. Понятие высказывания. Логические операции (связки) и таблицы истинности логических операций. Понятие предиката (логической формулы). Вычисление значения логической формулы. Законы алгебры логики. Преобразования логических формул. Кванторы: квантор существования и квантор всеобщности. Свободные и связанные переменные в логических формулах. Цепочки

(конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

Алгоритмы и алгоритмизация. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи (описания) алгоритма: текстовая форма записи, схема алгоритма, псевдокод, алгоритмический язык. Понятие сложности алгоритма. Типовые структуры алгоритмов: алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Алгоритмы вычисления сумм и произведений. Алгоритмы нахождения наибольшего и наименьшего значений. Алгоритм поиска в неупорядоченном массиве. Алгоритм бинарного поиска в упорядоченном массиве. Алгоритмы со структурой вложенных циклов. Простые алгоритмы внутренней сортировки. Применение рекурсии при составлении алгоритмов.

Элементы программирования. Типы данных в языках программирования. Объекты действий в программах: константы и переменные, скалярные величины и массивы. Типы выражений и правила составления выражений. Операторы управления программой. Структура программы. Программирование с использованием подпрограмм. Рекурсивные подпрограммы. Библиотеки стандартных подпрограмм. Характерные приемы программирования: вычисление суммы и произведения значений некоторой функции на заданном интервале; нахождение наибольшего и наименьшего значения некоторой функции на заданном интервале; вычисление суммы членов бесконечного ряда с заданной точностью; уточнение корня уравнения с заданной точностью; сохранение результатов вычислений в массиве; вычисление суммы и произведения элементов массива; нахождение наибольшего и наименьшего значения в массиве.

Вычислительная техника

Компьютер и программное обеспечение. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Файловая система ПК. Основные принципы функционирования сети Интернет.

Технология обработки текстовой информации. Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Вставка сносок и ссылок, режим структуры документа, создание гипертекстового документа. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы. Средства создания и редактирования математических текстов.

Технология обработки графической информации. Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов. Технологии ввода и обработки звуковой и видео информации. Форматы графических, звуковых и видео файлов. Мультимедийные презентации. Создание и настройка анимации. Компьютерное 3D-моделирование. Представление о системах автоматизированного проектирования.

Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Базы данных. Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных.

Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.

Сети. Интернет. Система доменных имен. Сервисы Интернета. Облачные сервисы. Протоколы сети Интернет. IP-адреса, маски подсети. Поисковые системы в компьютерных сетях. Личное информационное пространство пользователя в сети Интернет. Сетевые сообщества. Публикация материалов в сети Интернет. Использование информационных систем в Интернете.

Список литературы и интернет источников:

- 1) Учебники и справочники <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
- 2) Тренировать задания <https://silvertests.ru/AvailableTests.aspx>
- 3) Если нужны знания, которые плавно подведут к тому, что нужно знать, чтобы готовиться к экзаменам, то можно заглянуть в Фоксфорд. Учебник <https://foxford.ru/wiki/informatika>
- 4) Многие ученики пользуются обучающей системой Дмитрия Гущина
- 5) ОГЭ <https://inf-oge.sdangia.ru/>
- 6) ЕГЭ <https://inf-ege.sdangia.ru/>
- 7) А можно выбрать для себя один из курсов образовательной платформы Степик <https://stepik.org/catalog/search?free=true&q=Информатика%20ЕГЭ>
- 8) <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
- 9) Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ - Вовк Е.Т., Глинка Н.В., Грацианова Т.Ю. и др