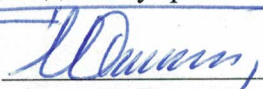


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: ЧОУ ВО «ТОЛЬЯТТИНСКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ»  
ФИО: Богданов Игорь Владимирович  
Должность: Президент  
Дата подписания: 31.10.2022 17:25:40  
Уникальный программный ключ:  
a67d49a885900a72328c132a51bee17a867156679efea0f48e9dfc5f061640b0



УТВЕРЖДАЮ  
Президент ЧОУ ВО «Тольяттинская академия управления»

 И.В. Богданов  
«12» октября 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ  
«ИНФОРМАТИКА И ИКТ»  
для всех направлений подготовки**

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

Программа вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) разработана для поступающих, имеющих основания для прохождения вступительного испытания в традиционной форме – в форме вступительного испытания, проводимого Академией самостоятельно.

Программа по информатике и ИКТ составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Моделирование и компьютерный эксперимент Программа конкретизирует содержание тематических блоков образовательного стандарта, а именно:

1. Информация и ее кодирование.
2. Моделирование.
3. Системы счисления.
4. Логика и алгоритмы.
5. Элементы теории алгоритмов.
6. Языки программирования.
7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.
8. Обработка числовой информации.
9. Технологии поиска и хранения информации.
10. Телекоммуникационные технологии.

В рамках указанных тематических блоков поступающий 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;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- 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.

Проверяемые умения, навыки и способы деятельности поступающего:

- формализация и создание информационных моделей в соответствии с профилем и их использование для решения учебных и практических задач;
- формирование на основе собственного опыта информационной деятельности и получаемых знаний, представлений о механизмах и законах восприятия и обработки информации человеком, технологическими и социальными системами, о современной информационной цивилизации;
- использование информационных ресурсов общества в познавательной и практической

- деятельности (через сеть Интернет, национальные и образовательные сети, электронные библиотеки). Использование средств ИКТ в коммуникации;
- организация индивидуальной информационной среды, личных баз данных и архивов информации на основе использования информационных ресурсов и технологий;
  - организация личной информационной безопасности, защиты персональной и общественно-значимой информации;
  - осуществление информационной деятельности с соблюдением норм информационной этики и права.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Код раз-дела	Код элемен-та	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
<b>1</b>	<b>Информация и информационные процессы</b>	
	<b>1.1</b>	<b>Информация и её кодирование</b>
	<b>1.1.1</b>	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком
	<b>1.1.2</b>	Префиксные коды. Условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Искажение информации при передаче по каналам связи. Сжатие данных. Учёт частотности символов при выборе неравномерного кода. Использование программ архиваторов
	<b>1.1.3</b>	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы
	<b>1.1.4</b>	Передача данных. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства
	<b>1.2</b>	<b>Системы.</b> Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления
	<b>1.3</b>	<b>Моделирование</b>
	<b>1.3.1</b>	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)
	<b>1.3.2</b>	Проведение вычислительного эксперимента. Построение математических моделей для решения практических задач
	<b>1.4</b>	<b>Системы счисления</b>
	<b>1.4.1</b>	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.
	<b>1.4.2</b>	Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Арифметические действия в позиционных системах счисления
	<b>1.5</b>	<b>Логика и алгоритмы</b>
	<b>1.5.1</b>	Логические функции. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Дизъюнктивная нормальная форма
<b>1.5.2</b>	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построение оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определение количества различных путей между вершинами). Обход узлов дерева в глубину. Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.	

	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии
<b>1.5.3</b>	Рекурсивные алгоритмы
<b>1.5.4</b>	Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок
<b>1.5.5</b>	Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort)
<b>1.6</b>	<b>Элементы теории алгоритмов</b>
<b>1.6.1</b>	Формализация понятия алгоритма
<b>1.6.2</b>	Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча – Тьюринга
<b>1.6.3</b>	Перечень алгоритмов, знание которых проверяется на экзамене по информатике, приведён в Приложении. Метод динамического программирования. Анализ алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм даёт указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения
<b>1.7</b>	<b>Языки программирования</b>
<b>1.7.1</b>	Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди
<b>1.7.2</b>	Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования. Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции
<b>1.7.3</b>	Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Использование модулей (компонентов) при разработке программ
<b>2</b>	<b>Информационная деятельность человека</b>
<b>2.1</b>	Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов, гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем
<b>2.2</b>	
<b>2.3</b>	Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности

3	<b>Средства ИКТ</b>	
	<b>3.1</b>	<b>Архитектура компьютеров и компьютерных сетей</b>
	<b>3.1.1</b>	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения
	<b>3.1.2</b>	Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств
	<b>3.1.3</b>	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места
	<b>3.2</b>	Системы проверки орфографии и грамматики. Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста. Распознавание текста
	<b>3.3</b>	<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</b>
	<b>3.3.1</b>	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 видеоинформации
	<b>3.4</b>	<b>Обработка числовой информации</b>
	<b>3.4.1</b>	Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные
	<b>3.4.2</b>	функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента
	<b>3.5</b>	<b>Технологии поиска и хранения информации</b>
	<b>3.5.1</b>	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. Многотабличные БД. Связи между таблицами
	<b>3.5.2</b>	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов
	<b>3.6</b>	<b>Телекоммуникационные технологии</b>
<b>3.6.1</b>	Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имён. Технология WWW. Браузеры. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS)	
<b>3.7</b>	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчёта. Верификация (проверка надёжности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования	

Перечень алгоритмов, входящих в элемент содержания  
1.6.3 «Построение алгоритмов и практические вычисления»,

проверяемый на вступительном испытании по информатике и ИКТ

- Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке.
- Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления.
- Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.
- Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы, линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определённому условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).
- Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве.
- Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление  $n$ -го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.
- Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчёт количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.
- Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам.
- Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путём аппроксимации её ломаной; приближенный подсчёт методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО

- В ходе вступительного испытания по информатике и ИКТ поступающий должен
1. ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:
    - 1.1. Моделировать объекты, системы и процессы:
      - 1.1.1. Проводить вычисления в электронных таблицах.
      - 1.1.2. Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
      - 1.1.3. Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.
      - 1.1.4. Читать и отлаживать программы на языке программирования.
      - 1.1.5. Создавать программы на языке программирования по их описанию.
      - 1.1.6. Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания.
      - 1.1.7. Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
    - 1.2. Интерпретировать результаты моделирования:
      - 1.2.1. Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
      - 1.2.2. Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
    - 1.3. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов:
      - 1.3.1. Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации.
      - 1.3.2. Оценивать скорость передачи и обработки информации.
  2. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:
    - 2.1. Осуществлять поиск и отбор информации.
    - 2.2. Создавать и использовать структуры хранения данных.
    - 2.3. Работать с распространенными автоматизированными информационными системами.
    - 2.4. Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций.
    - 2.5. Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера.
    - 2.6. Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

## **ПОРЯДОК, ФОРМА И ЯЗЫК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительное испытание по информатике и ИКТ проводится в форме тестирования с выбором варианта ответа. Тест состоит из 20 заданий с кратким ответом.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

### **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Продолжительность вступительного испытания составляет 60 минут.

### **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

При приеме на обучение по программам бакалавриата результаты каждого вступительного испытания, проводимого Академией самостоятельно, оцениваются по стобальной шкале.

$$\text{Результат в баллах} = \frac{\text{Количество правильных ответов}}{\text{Количество заданий теста}} * 100$$

где

Результат в баллах – результат вступительного испытания поступающего (по стобальной шкале).

Количество правильных ответов – количество правильных ответов, данных поступающим при выполнении заданий теста.

Количество заданий теста – количество заданий, которое необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания в соответствии с программой вступительного испытания.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, определяется локальным актом Академии (Приказ о утверждении перечня вступительных испытаний с указанием приоритетности вступительных испытаний при ранжировании списков поступающих; минимального и максимального количества баллов; информации о формах проведения вступительных испытаний, проводимых Академией самостоятельно)

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Информатика. Подготовка к ЕГЭ-2023. 14 тренировочных вариантов по демоверсии 2023 года: учебное пособие / Л.Н. Евичи др. – Ростов н/Д: Легион, 2022. – 256 с. – (ЕГЭ)
2. Лещинер, В.Р. Информатика. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: учебное пособие / В.Р. Лещинер, С.С. Крылов. – М.: изд-во «Интеллект-Центр», 2022. – 160 с.

### **ПОЛЕЗНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Федеральный образовательный портал edu.ru [Электронный ресурс]: ресурсы портала для общего образования. – URL: <https://edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал fipi ФИПИ – федеральный институт педагогических измерений. ЕГЭ – контрольно-измерительные материалы (демо ЕГЭ). Федеральный банк тестовых заданий (открытый сегмент). Научно-исследовательская работа. – URL: <https://fipi.ru/>