



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»


УТВЕРЖДАЮ
председатель
приемной комиссии АНО ВО СКСИ
С.Е. Шиянов
« 27 » сентября 20 17 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,
ПРОВОДИМОГО ИНСТИТУТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО,
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ (ИКТ) НА 2018/19 УЧЕБНЫЙ ГОД
для поступающих по различным условиям поступления и основаниям приема**

Разработана:

член экзаменационной комиссии по проведению вступительных испытаний по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), преподаватель кафедры прикладной информатики и математики

И.В. Дымченко 
« 27 » сентября 2017 г.

Ставрополь, 2017



СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Требования, предъявляемые к уровню подготовки поступающего на обучение	3
Содержание программы	4
Рекомендуемая литература	5
Общие правила проведения вступительного испытания и шкалы оценивания	5



Пояснительная записка

Программа вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) для поступающих на обучение подготовлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) и имеет целью проверить соответствие уровня подготовки поступающих на обучение требованиям, необходимым для поступления на образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата.

Содержание программы вступительного испытания разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Требования, предъявляемые к уровню подготовки поступающего на обучение

Перечень требований к уровню подготовки по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ):

поступающий на обучение должен знать/понимать/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

Поступающий на обучение должен 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

Возможные алгоритмические задачи для подраздела «моделирование объектов, систем и процессов»:



- Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.
- Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.
- Запись натурального числа в позиционной системе с основанием меньшим или равным 10. Обработка и преобразование такой записи числа.
- Нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива).
- Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту, и т.д.).
- Заполнение элементов одномерного и двумерного массива по заданным правилам.
- Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Суммирование элементов массива.
- Проверка соответствия элементов массива некоторому условию.
- Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
- Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива.
- Операции с элементами массива, отобранных по некоторому условию. (Например, нахождение минимального четного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве.)
- Сортировка массива.
- Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки.
- Обработка отдельных символов данной строки. Подсчет частоты появления символа в строке.
- Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.

Содержание программы

1. Информация и информационные процессы

информатика и её кодирование: понятие "информация" и свойства информации. Виды информационных процессов. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации. Кодирование информации. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

моделирование: Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности

системы счисления: Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

элементы теории алгоритмов: Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

языки программирования: Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

Информационная деятельность человека



Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы. Экономика информационной сферы. Информационная этика и право, информационная безопасность.

Средства ИКТ

архитектура компьютеров и компьютерных сетей: Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

технологии создания и обработки текстовой информации: Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов. Использование систем распознавания текстов.

технология создания и обработки графической и мультимедийной информации: Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов.

обработка числовой информации: Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Технологии поиска и хранения информации. Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Телекоммуникационные технологии. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

Рекомендованная литература:

1. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ: учеб. для 10 кл. / А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2015.
2. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ: учеб. для 11 кл. / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. — М.: Просвещение, 2015.
3. Семакин И. Г. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 264 с.
4. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 224 с.

Общие правила проведения вступительного испытания и шкалы оценивания

Форма проведения институтом вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата по различным условиям поступления и основаниям приема – письменное бланковое тестирование.

Право для прохождения вступительных испытаний в форме письменного бланкового тестирования определяется ежегодными правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры в институт. Процедура проведения вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), проводимого институтом самостоятельно, осуществляется в соответствии с правилами института, регламентирующими порядок проведения вступительного испытания.

На выполнение работы по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих в себя 26 заданий.



Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом (задания на вычисление определенной величины, задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму), из них задания 1-12 базового уровня сложности, 13-22 повышенного уровня сложности, задание 23 – высокого уровня сложности. В этой части собраны задания, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности символов. Задания проверяют материал всех тематических блоков. Каждый символ ответа записывается в отдельной клетке без пробелов в бланке ответов №1.

Часть 2 содержит 3 задания с развернутым ответом, из них: задание 24 повышенного уровня сложности, задания 25, 26 высокого уровня сложности.

Задания 24-26 требуют развернутого ответа. В бланке ответов №2 указывается номер задания и записывается его решение в произвольной форме. Эти задания направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

Шкалы оценивания, система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Результаты письменного бланкового тестирования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) оцениваются по 100-балльной шкале.

За правильный ответ на задания 1-12 ставится 2 балла, за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. За правильный ответ на задания 13-22 ставится 3 балла, за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. За правильный ответ на задание 23 ставится 6 баллов, за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Задания 24- 26 части 2 оцениваются от 0 до 15 баллов: задание 24 – от 0 до 10 баллов, задания 25, 26 – от 0 до 15 баллов, проверка которых проводится на основе специально разработанной системы критериев. Количество баллов, выставляемых за выполнение заданий, зависит от полноты решения и правильности ответа.

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом	
Задание 24.	Баллы
Выполнены все три действия, предусмотренные заданием	10
Правильно выполнены два действия из трёх, предусмотренные заданием, либо приведена таблица. При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи).	7
Правильно выполнено только одно действие из трёх, предусмотренные заданием.	5
Все пункты задания выполнены неверно (таблица анализа правильности задания не приведена либо содержит ошибки в двух и более строках, программа не приведена либо ни одна из двух ошибок не исправлена)	0
	<i>Максимальный балл</i>
	10
Задание 25.	Баллы
Предложен правильный алгоритм, выдающий верное значение. Допускается запись алгоритма на другом языке, использующая аналогичные переменные. В случае, если язык программирования использует типизированные переменные, описания переменных должны быть аналогичны описаниям переменных на естественном языке. Использование нетипизированных или необъявленных переменных возможно только в случае, если это допускается языком программирования, при этом количество переменных и их идентификаторы должны соответствовать условию задачи. В алгоритме, записанном на языке программирования, допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора программы	15
В любом варианте решения может присутствовать не более одной ошибки.	9
Ошибок две или больше, или алгоритм сформулирован неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>
	15



Задание 26.	Баллы
Ошибка в решении, не искажающая основного замысла и не приведшая к неверному ответу, например арифметическая ошибка при вычислении в заключительной позиции, при оценке решения не учитывается.	
Выполнены все три задания. Здесь и далее в решениях допускаются арифметические ошибки, которые не искажают сути решения и не приводят к неправильному ответу.	15
Не выполнены условия, позволяющие поставить 15 баллов, и выполнено хотя бы одно из следующих условий: 1. задание 3 выполнено полностью. 2. первое и второе задания выполнены полностью.	9
Не выполнены условия, позволяющие поставить 15 или 9 баллов, и выполнено хотя бы одно из следующих условий. 1. первое задание выполнено полностью. 2. второе задание выполнено полностью.	5
Не выполнено ни одно из условий, позволяющих поставить 15, 9 или 5 баллов	0
<i>Максимальный балл</i>	15

Баллы, полученные за выполненные задания поступающим на обучение, суммируются и фиксируются в ведомости результатов вступительного испытания.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождения вступительного испытания по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) устанавливается 40 баллов.