



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



УТВЕРЖДАЮ  
председатель

приемной комиссии АНО ВО СКСИ

С.Е. Шиянов

20 19 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,  
ПРОВОДИМОГО ИНСТИТУТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО,  
НО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ  
ТЕХНОЛОГИЯМ (ИКТ) НА 2020/21 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**для поступающих по различным условиям поступления и основаниям приема**

Разработана:

председатель экзаменационной комиссии по проведению вступительных испытаний по информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), канд.техн.наук, доцент кафедры информационных систем и сервиса

А.И. Ватага

«26» 09 2019г.



## 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 в Автономную некоммерческую организацию высшего образования «Северо-Кавказский социальный институт» (далее – институт) 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.

### 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 видеоинформации. 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. Информатика. 10 класс: базовый и углубленный уровни: учебник / А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. - М. : Просвещение, 2019. - 272 с.
2. Информатика. 11 класс: базовый и углубленный уровни: учебник / А. Г. Гейн, А. И. Сенокосов. - М. : Просвещение, 2019. - 336 с.
3. Семакин И. Г. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. — 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, 2018. — 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, регламентирующими прием на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата 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	
<b>Задание 24.</b>	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
<b>Задание 25.</b>	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
<b>Задание 26.</b>	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.	15



Здесь и далее в решениях допускаются арифметические ошибки, которые не искажают сути решения и не приводят к неправильному ответу.	
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.