

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»


ПРИНЯТО

Научно-методическим советом по довузовскому
образованию и профориентации

Протокол № 5
« 9 » июня 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор по педагогическому образованию

 М.П. Федоров

июня 2016 г.



ПРОГРАММА
вступительного испытания по информатике и ИКТ
для приема иностранных граждан и лиц без гражданства, поступающих
на обучение по программам бакалавриата и специалитета
в СВФУ в 2016 году

Якутск, 2016

Содержание

1.	Разработчики.....	3
2.	Формы проведения вступительных испытаний.....	3
3.	Требования к уровню подготовки абитуриентов	3
4.	Программа вступительного испытания по информатике и ИКТ	4
5.	Критерии оценивания.....	6
6.	Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям	6
7.	Образцы экзаменационных билетов вступительных испытаний по информатике и ИКТ	7

1. Разработчики

Программу вступительных испытаний по информатике и ИКТ разработали:

- 1) Председатель экзаменационной комиссии по информатике и ИКТ, доцент кафедры теории и методики обучения информатике ИМИ СВФУ, к.п.н. Винокурова Екатерина Спиридоновна;
- 2) Член экзаменационной комиссии по информатике и ИКТ, старший преподаватель кафедры прикладной математики ИМИ СВФУ Ларионова Ирина Германовна.

2. Формы проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по информатике и ИКТ для приема иностранных граждан и лиц без гражданства, поступающих на обучение по программам бакалавриата и специалитета в СВФУ в 2016 году могут быть проведены в форме устного собеседования по экзаменационным билетам очно или дистанционно с использованием приложения Skypeв режиме реального времени и/или формате компьютерного онлайн тестирования.

3. Требования к уровню подготовки абитуриентов

I. Знать/Понимать/Уметь:

1. Моделировать объекты, системы и процессы
 - 1.1.Проводить вычисления в электронных таблицах
 - 1.2.Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм
 - 1.3.Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов
 - 1.4.Читать и отлаживать программы на языке программирования
 - 1.5.Создавать программы на языке программирования по их описанию
 - 1.6.Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания
 - 1.7.Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний
2. Интерпретировать результаты моделирования
 - 2.1.Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования
 - 2.2.Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов
3. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов
 - 3.1.Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации
 - 3.2.Оценивать скорость передачи и обработки информации

II.Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

1. Осуществлять поиск и отбор информации
2. Создавать и использовать структуры хранения данных
3. Работать с распространенными автоматизированными информационными системами
4. Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций
5. Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера
6. Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации

4. Программа вступительного испытания по информатике и ИКТ

Таблица 1.Программа

1. Информация и информационные процессы	
1.1. Информация и ее кодирование	1.1.1 Виды информационных процессов
	1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации
	1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации
	1.1.4 Скорость передачи информации
1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь	
1.3 Моделирование	1.3.1 Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания
	1.3.2 Математические модели
1.4 Системы счисления	1.4.1 Позиционные системы счисления
	1.4.2 Двоичное представление информации
1.5 Логика и алгоритмы	1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
	1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности
	1.5.3 Индуктивное определение объектов
	1.5.4 Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция
	1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок
	1.5.6 Сортировка
1.6 Элементы теории алгоритмов	1.6.1 Формализация понятия алгоритма
	1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей
	1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления
1.7 Языки программирования	1.7.1 Типы данных
	1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования
	1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи
2. Информационная деятельность человека	
2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы	
2.2 Экономика	

информационной сферы	
2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность	
3. Средства ИКТ	
3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения
	3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании
	3.1.3 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места
3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации	3.2.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций
	3.2.2 Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей
	3.2.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов
	3.2.4 Использование систем распознавания текстов
3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	3.3.1 Форматы графических и звуковых объектов
	3.3.2 Ввод и обработка графических объектов
	3.3.3 Ввод и обработка звуковых объектов
3.4 Обработка числовой информации	3.4.1 Математическая обработка статистических данных
	3.4.2 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей
	3.4.3 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач
3.5 Технологии поиска и хранения информации	3.5.1 Системы управления базами данных. Организация баз данных
	3.5.2 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)
3.6 Телекоммуникационные технологии	3.6.1 Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий
	3.6.2 Инструменты создания информационных объектов для Интернета
3.7 Технологии управления, планирования и организации деятельности человека	

5. Критерии оценивания

Процедура проведения вступительного испытания в форме устного собеседования. В начале экзамена, испытуемые готовятся по билетам не более 30 мин., после подготовки в устной форме проходят собеседование не более 10 мин.

Экзаменационные билеты вступительного испытания в форме устного собеседования состоят из 2 заданий. Задания соответствуют программе вступительных испытаний, представленных в п. 3. Каждое задание оценивается от 0 до 50 баллов. Максимальное количество баллов: 100.

Процедура проведения вступительных испытаний дистанционно приведена в «Порядке проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий при приеме на обучение в ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» на 2016/17 учебный год.

Экзаменационные задания в формате компьютерного онлайн тестирования состоят из 10 заданий. На выполнение заданий отводится 60 мин. Задания соответствуют программе вступительных испытаний, представленных в п. 3. Каждое задание оценивается в 10 баллов. Максимальное количество баллов: 100.

6. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

1. Богомолова О.Б. Информатика: Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / О.Б. Богомолова. – М.: АСТ: Астрель, 2016. – 412 с.
2. ЕГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина. – М.: Издательство «Национальное образование», 2014. -187 с.
3. ЕГЭ 2014-2015. Информатика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. Ушаков Д.М., Якушкин А.П.
4. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ-2013. Под ред. Ф.Ф.,Лысенко, Л.Н. Евич. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2012. - 432с.
5. ЕГЭ 2014-2015. Информатика. Типовые тестовые задания. Лещинер В.Р.

**7. Образцы экзаменационных билетов вступительных испытаний
по информатике и ИКТ**

*7.1. Образец экзаменационного билета вступительного испытания в форме устного
собеседования по информатике и ИКТ*

Время начала экзамена:	Разработано: _____ Е.С. Винокурова Председатель экзаменационной комиссии по информатике и ИКТ
Время окончания экзамена:	Утверждено: _____ Е.И. Михайлова Председатель приемной комиссии СВФУ

Экзаменационный билет №__

1. Информация. Единицы измерения количества информации.
2. Задача. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А – 00, Б – 01, В – 100, Г – 101, Д – 110. Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно? Коды остальных букв меняться не должны.

Выберите правильный вариант ответа.

- 1) для буквы Д – 11
- 2) это невозможно
- 3) для буквы Г – 10
- 4) для буквы Д – 10

Абитуриент _____
(Фамилия, имя, отчество)

Год окончания школы _____ **Гражданство** _____

7.2. Образец экзаменационного билета в форме компьютерного онлайн тестирования

Время начала экзамена:	Разработано: _____ Е.С. Винокурова Председатель экзаменационной комиссии по информатике и ИКТ
Время окончания экзамена:	Утверждено: _____ Е.И. Михайлова Председатель приемной комиссии СВФУ

Экзаменационный билет № _____

1. Информационный объем растрового изображения размером 120x120 пикселей равен 5400 байт. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

2. Найдите правильный результат выполнения действия: $504_6 + 10011_2 = \dots$. Ответов может быть несколько.

- 1) 11001110₂
- 2) СВ₁₆
- 3) 1303₅
- 4) 525₆

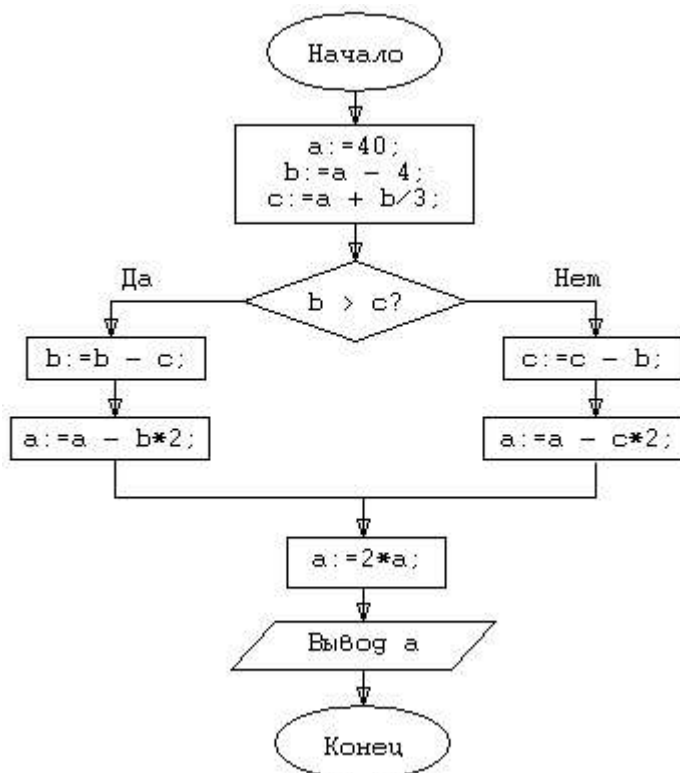
3. Дан фрагмент таблицы истинности выражения:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	F
1	0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0	0

Каким выражением может быть F?

- 1) $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge x6$
- 2) $x1 \vee \neg x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee x5 \vee x6$
- 3) $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6$
- 4) $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge \neg x6$

4. Определите, что будет выведено после выполнения алгоритма, представленного блок-схемой.



5. В электронной таблице значение формулы =КОРЕНЬ(СРЗНАЧ (С2:С5)) равно 1,9. Чему равно значение ячейки С5, если значение формулы =СУММ(С2:С4) равно 14,4.

6. Саша отправляет со своего ноутбука по высокоскоростному каналу связи Ване файл размером 21 Мбайт. Пиковая пропускная способность соединения равна 80 Мегабит в секунду, а задержка пренебрежимо мала. Сколько секунд займет передача файла, если известно, что средняя пропускная способность составила 70% от пиковой?

7. Даны фрагменты расписаний авиаперелетов (табл.1) и автобусов (табл.2):

Таблица 1. Расписание авиаперелетов

Аэропорт вылет	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Орлово	Лисья нора	08:20	10:35
Лисья нора	Медведково	08:25	10:35
Медведково	Лисья нора	9:45	11:30
Боброво	Орлово	10:15	12:25
Орлово	Медведково	10:45	14:35
Лисья нора	Орлово	11:15	13:40
Медведково	Орлово	11:40	15:25
Медведково	Боброво	13:30	15:15
Орлово	Боброво	15:35	17:30
Боброво	Медведково	17:40	19:55

Таблица 2. Расписание автобусов

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
Орлово	Заячья роща	14:50	16:10
Заячья роща	Боброво	15:00	16:50
Волково	Орлово	15:15	18:00
Волково	Боброво	15:50	17:05
Заячья роща	Волково	20:10	22:00
Волково	Заячья роща	17:50	18:40
Заячья роща	Орлово	18:00	19:20
Орлово	Волково	18:05	19:40
Боброво	Волково	18:15	19:30
Боброво	Заячья роща	16:50	17:40

Турист прибыл в аэропорт Медведково в 07:00. Он должен добраться до пункта Волково. Определите самое раннее время, когда турист сможет оказаться в пункте Волково согласно этим расписаниям.

8. Двоичная запись трехзначного восьмеричного числа содержит 5 нулей. Укажите наибольшее такое восьмеричное число.

9. Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). Ответ запишите в виде целого числа.

Бейсик	Паскаль
<pre>a = 35 b = 8 a = a + 2 * b IF a > b THEN c = a + 3 * b ELSE c = a - 3 * b</pre>	<pre>a := 35; b := 8; a := a + 2 * b; if a > b then c := a + 3 * b else c := a - 3 * b;</pre>

ENDIF	
Си	Алгоритмический
<pre> a = 35; b = 8; a = a + 2 * b; if (a > b) c = a + 3 * b; else c = a - 3 * b; </pre>	<pre> a := 35 b := 8 a := a + 2 * b если a > b то c := a + 3 * b иначе c := a - 3 * b все </pre>

10. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования).

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM S, N AS INTEGER N = 0 S = 200 WHILE S > 0 S = S - 15 N = N + 8 WEND PRINT(N) </pre>	<pre> var s, n: integer; begin n := 0; s := 200; while s > 0 do begin s := s - 15; n := n + 8 end; writeln(n) end. </pre>
Си	Алгоритмический
<pre> #include<stdio.h> int main(void) { int s, n; n = 0; s = 200; while (s > 0) { s = s - 15; n = n + 8; } printf("%d\n", n); } </pre>	<pre> алг нач цел s, n n := 0 s := 200 нцпока s > 0 s := s - 15 n := n + 8 кц ВЫВОД n КОН </pre>

Абитуриент _____
(Фамилия, имя, отчество)

Год окончания школы _____ Гражданство _____

Программа утверждена на заседании НМС по ДО и П протокол № 5 от «09» июня 2016г.