

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ  
на 1 курс федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова» в 2020 году**

Общие указания

Настоящая программа составлена на основе обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30.06.99 № 56, и Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном экзамене по информатике и ИКТ**

Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном экзамене по информатике и ИКТ, составлен на основе раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни).

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приводится код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. В третьем столбце приводится словесное описание контролируемого элемента содержания.

Код раз-дела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые на экзамене
	<b>Информация и информационные процессы</b>	
	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
	1.3.3	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности
	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 истинности 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
<b>Информационная деятельность человека</b>		
	2.1	Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы
	2.2	Экономика информационной сферы
	2.3	Информационная этика и право, информационная безопасность.
<b>Средства ИКТ</b>		
	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

## Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки абитуриента

Перечень требований к уровню подготовки абитуриента составлен с учетом сформулированных в образовательном стандарте целей изучения предмета, а также на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни).

В первом столбце даны коды требований, во втором столбце – требования к уровню подготовки абитуриента.

Код требований	Проверяемые умения или способы действий
<b>1</b>	<b>ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:</b>
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
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:</b>
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

Возможные алгоритмические задачи для подраздела 1.1 перечня требований к уровню подготовки абитуриента, достижение которых проверяется на вступительном экзамене по информатике и ИКТ.

- 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 массивов 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.

### **Критерии оценок:**

Результаты вступительного испытания **оцениваются по 100-балльной системе.**

*За правильный ответ на задания 1–23* ставится от 1 до 3 баллов (1 балл, если правильно записан алгоритм решения, 2 балла, если правильно записан ход решения, но ответ неверный, 3- балла, если ответ верен и записан ход решения задачи); за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

*В задаче 24* требуется выполнить три действия:

1. Указать результат программы при данном вводе. (3 балла)

2. Указать пример ввода, при котором программа выводит верный ответ. (3 балла)

3. Найти и исправить ошибки в программе. (3 балла)

При выполнении всех действий правильно выставляется *9 баллов*.

*В задаче 25* необходимо записать код программы на естественном языке или на одном из языков программирования. Если в алгоритме, записанном на языке программирования, допущены отдельные синтаксические ошибки, не искажающие замыслы автора программы, то выставляется 3 балла. Если предложен правильный алгоритм, выдающий в качестве результата верное значение, то выставляется *6 баллов*.

*В задаче 26* необходимо выполнить 3 задания, каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 балла. При выполнении всех заданий выставляется *6 баллов*.

*В задаче 27* требуется выполнить 2 задания с похожими условиями: задание А и задание Б. За каждое правильно выполненное задание выставляется по 5 баллов.

Итоговая оценка за правильные выполненные 2 задания составляет – *10 баллов*.

Письменная работа по информатике и ИКТ выполняется абитуриентом в течение 235 минут.

Минимальное количество баллов по информатике и ИКТ, подтверждающее прохождение вступительного испытания - 42 баллов.

**Составитель:**

Председатель предметной комиссии

Н.А. Моисеенко