




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

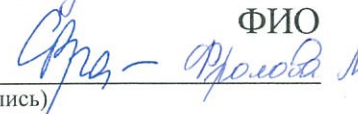
УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
ФИО


  
“ 10 ” 01 2024 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,  
ПРОВОДИМОГО ДВФУ САМОСТОЯТЕЛЬНО  
ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

СОГЛАСОВАНО  
Директор

Школы педагогика  
ФИО

  
(подпись)

Составители:  
Должность, ФИО,  
Старший преподаватель  
департамента теории и практики  
преподавания математики,  
информатики, естественных наук  
Сырицына В.Н.   
(подпись)

г. Владивосток  
2024

## 1. Общие положения (Пояснительная записка):

Настоящая программа составлена в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21.08.2020 г. № 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», который регламентирует содержание вступительных испытаний по *информационным технологиям*, проводимых ФГБОУ ВО ДВФУ самостоятельно.

Программа вступительных испытаний по *информатике* составлена с учетом требований *Федеральных государственных стандартов среднего (полного) общего образования и среднего профессионального образования в формате аттестации*.

*Цель* вступительного испытания – определить уровень подготовки абитуриента. При подготовке к вступительному испытанию поступающие должны в полном объеме изучить темы и вопросы, предусмотренные программой, воспользоваться рекомендуемым списком литературы.

## 2. Требования к уровню подготовки абитуриентов:

Абитуриенты, сдающие вступительные испытания должны *знать (понимать)*:

- основные *понятия и термины информатики (информация, алгоритм, свойства алгоритма, граф, кодирование, декодирование, комбинаторика и т.д....)*;
- понятие система счисления, алгоритм перевода из 10-й системы счисления в к-ичную и наоборот;
- алгоритмы сложения в разных системах счисления;
- таблицы истинности для всех логических операций;
- основные понятия теории игр;
- основные *структурные элементы программирования: развилка, цикл, следования*;
- *язык программирования (Pascal или Python)*.

*уметь*:

- переводить числа из 10-й системы счисления в к-ичную и наоборот;
- выполнять операции сложения в одной системе счисления;
- сопоставлять граф таблице;
- вычислять оптимальный маршрут по графу;
- вычислять объем информации;
- кодировать и декодировать информацию;
- строить таблицы истинности для сложных функций;
- применять формулы комбинаторики;
- строить выигрышную стратегию;
- по коду программы определять алгоритм ее выполнения.

Содержание вступительных испытаний разрабатывается в соответствии с

Кодификатором элементов содержания и «Требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений» для проведения единого государственного экзамена по *информатике*, разрабатываемым Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный Институт Педагогических Измерений»

### **3. Содержание вступительного испытания по *информатике***

На вступительных испытаниях абитуриенты должны продемонстрировать (подтвердить) знания следующих разделов (областей):

- *системы счисления*
- *графы*
- *информация и ее кодирование*
- *алгебра логики*
- *комбинаторика*
- *алгоритмы*
- *теория игр*
- *программирование*

#### **Раздел I. Системы счисления**

##### **1.1. Различные системы счисления**

Перевод десятичного числа в различные системы счисления (двоичную, троичную, четырехичную и т.д.), а также число из любой системы счисления в десятичное число.

##### **1.2. Операции в системах счисления**

Сложение чисел в одной системе счисления. Решение уравнений в одной системе счисления, в разных системах счисления.

#### **Раздел II. Графы**

##### **2.1. Соотнесение графа и таблицы**

Сопоставление графа таблице и вычисление необходимого расстояния.

#### **Раздел III. Информация и ее кодирование**

##### **1.1. Количество информации**

Вычисление объема памяти для хранения информации различной длины.

##### **1.2. Кодирование и декодирование информации**

Кодирование различных видов информации и расшифровка закодированных сообщений.

#### **Раздел IV. Алгебра логики**

##### **1.1. Таблицы истинности**

Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность. Определение значения сложных логических функций.

#### **Раздел V. Комбинаторика**

##### **1.1. Основные понятия**

Сложение, умножение, перестановка, сочетание, размещение.

##### **1.2. Решение задач комбинаторики**

Применение формул комбинаторики для решения различных типов задач.

#### **Раздел VII. Теория игр**

##### **1.1. Выигрышная стратегия**

Построение дерева игры, решение различных задач

## **Раздел VIII. Программирование**

### **1.1. Ветвления**

Понимать структуру и алгоритм выполнения программы, содержащей условный оператор.

### **1.2. Циклы**

Понимать структуру и алгоритм выполнения программы, содержащей циклы с предусловием и постусловием.

## **4. Список рекомендуемой литературы (информационных источников):**

1. Е.А. Мирончик. Графы и системы логических уравнений // Информатика, № 8, 2016, с. 35-39.

2. Тарланов, А. Т. Основы языка программирования Python : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. – Москва : РТУ МИРЭА, 2019. – 107 с.

3. Вильямс, Дж. Д. Совершенный стратег, или Букварь по теории стратегических игр / Дж. Д. Вильямс. - Изд. 2-е. - Москва : URSS : Либроком, 2009. - 268, [1] с.

4. Цифровое кодирование звуковых сигналов / Ковалгин Ю.А., Вологдин Э.И. — Изд-во Корона-принт, 2004. – 240с.

5. Иванов Б. Н. «Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс.» — М.: «Известия», 2011. — 512 с. — ISBN 978-5-206-00824-1

6. Различные интернет-источники.

## **7. Процедура проведения вступительного испытания по предмету:**

Проведение вступительных испытаний по *информатике* осуществляется в ФГАО ВО «ДВФУ» по следующим правилам:

5.1. Перечень вступительных испытаний и консультаций к вступительным испытаниям размещается на официальном сайте ФГАО ВО «ДВФУ» в разделе «Абитуриентам».

Консультации к вступительному испытанию проводятся в форме собеседования абитуриентов с преподавателем в аудитории (*видеоконференций*), ссылки на которые указываются в расписании накануне дня проведения консультаций) (могут использоваться следующие платформы: *Яндекс телемост, Вебинар*).

5.2. Порядок подготовки к процедуре проведения экзамена:

Вступительное испытание начинается, как правило, в *указанное время* в дни и в аудитории, указанные в расписании (графике) проведения вступительных испытаний (Публикуется на сайте ДВФУ в разделе «Поступление»). Участник должен прибыть к месту проведения вступительного испытания не менее чем за 30 минут до начала, предъявить оригинал документа, удостоверяющего личность. Сотрудники приемной комиссии организовано

проводят участников к назначенным для них аудиториям.

Участники оставляют верхнюю одежду, сумки, мобильные телефоны и другие средства связи в указанном сотрудником приемной комиссии месте. К участию во вступительном испытании абитуриенты допускаются только с документом, удостоверяющим личность, и письменными принадлежностями. Участник имеет право взять с собой бутылку с водой.

После начала вступительного испытания (объявления заданий) допуск участников в аудиторию разрешен в течении 30 минут.

Абитуриенты, опоздавшие не более чем на 30 минут, допускаются в аудиторию, по возможности, не мешая другим участникам, при этом время выполнения заданий для опоздавших участников не продлевается.

В каждой аудитории постоянно находятся представители и наблюдатели из числа сотрудников приемной комиссии ДВФУ, в целях осуществления контроля действий участников во время проведения вступительного испытания.

Участнику вступительного испытания предоставляются: комплект заданий, бланк для выполнения заданий, сопутствующие материалы или справочная литература (при необходимости). Задания для вступительных испытаний представлены по нескольким вариантам.

Тест для проведения вступительного испытания состоит из двух частей А и Б. Часть А представляет собой 20 вопросов (заданий) закрытого типа с выбором одного правильного ответа (*набора символов или цифры*) из четырех предложенных вариантов. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 3 балла. Часть Б - 10 вопросов (заданий) с множественным выбором (*выбор нескольких правильных ответов из числа предложенных*), *вопросы на установление взаимосвязей, вопросы (задания) открытой формы, требующие краткого ответа в виде слова и/или словосочетания*. Условие выполнения заданий указывается в условии (тестовом задании). Правильно выполненное задание части Б оценивается в 4 балла.

### 5.3. Порядок и правила проведения вступительных испытаний:

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена - тестирования, на русском языке. Продолжительность вступительного испытания составляет *60 минут (1 час)*. В данное время не входит время, потраченное сотрудниками приемных комиссий на организационные вопросы по процедуре проведения вступительных испытаний.

Вступительное испытание проводится согласно следующей процедуре:

- время, отведенное для написания работы, сообщается участникам перед началом выполнения работы;

- во время проведения испытания участникам запрещается иметь при себе средства связи, электронно-вычислительную технику, фото-, аудио- и видеоаппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации, за исключением средств, разрешенных организатором и специальных технических средств для участников с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов, детей-инвалидов. Во время вступительных испытаний абитуриентам запрещается разговаривать с другими абитуриентами и мешать окружающим, пользоваться шпаргалками, пользоваться учебными и прочими материалами, выполненными,

представленными и полученными ими от других людей в любых формах, включая электронно-коммуникационные устройства. В случае нарушения этих правил участник удаляется из аудитории с составлением акта об нарушении правил и порядка сдачи вступительных испытаний, результат работы аннулируют.

Письменная часть работы выполняется только на бланках, выданных участнику в аудитории (поступающий обязан выполнять только тот вариант, который он получил от приемной комиссии). Абитуриент оформляет титульный лист бланка ответа по образцу, утвержденному в ДВФУ. На листах задания и ответов запрещается делать какие-либо пометки, предназначенных для выполнения письменной работы, раскрывающих авторство работы (*указывать фамилию, имя, отчество участника*).

В случае необходимости участник может получить дополнительные листы. Для этого участник должен поднять руку и ждать, когда подойдет ответственный по аудитории;

- письменная часть работы, включая чертежи и рисунки, должна выполняться ручкой с пастой синего или черного цвета. При этом черновик и чистовик должны быть отмечены и разделены. Черновик работы не проверяется. Посторонние пометки и рисунки в работе не допускаются;

- находясь в аудитории, участник должен выполнять все требования ответственного по аудитории. Если возникает вопрос, участник должен поднять руку и ждать, когда подойдет ответственный по аудитории;

- участник имеет право выйти из аудитории по санитарно-гигиеническим соображениям только один раз в сопровождении дежурного на время не более, чем 10 минут. При этом, задание и листы с решениями и ответами остаются на столе сотрудника приемной комиссии. На срок отсутствия абитуриенту продляется время сдачи вступительного испытания.

После завершения выполнения заданий или после истечения времени выполнения заданий участник обязан прекратить выполнение работы и сдать бланки-листы, выданные ему для выполнения тестовых заданий вступительного испытания вместе с титульным листом, представителю приемной комиссии, находящемуся в аудитории. Покинуть аудиторию поступающий может в любой момент, завершив или прервав, таким образом, вступительное испытание. Работа абитуриента будет оценена предметной экзаменационной комиссией.

5.4. Пример тестового задания вступительных испытаний и ключи (образцы) ответа:

1. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 011, Г — 100. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МАГИЯ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

А) 13;

Б) 14;

В) 15;

Г) 16.

Ответ: Б

**Критерии оценивания:** результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-балльной шкале.

Задание части А по 3 балла (максимальное количество – 60 баллов); задания части В – по 4 балла (максимальное количество – 40 баллов), т.е. максимальное количество – 100 баллов.

Правильные ответы оцениваются от 0 до 3(4) баллов:

Кол-во баллов	Система оценивания
0	Выставляется за « <i>неверный вариант ответа</i> » или если количество символов в ответе больше требуемого, вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы
1	Ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, но ответ <u>не полностью совпадает</u> с эталоном ответа, так как в ответе <u>записан не тот символ</u> , который представлен в эталоне ответа
2	Ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, но лишь часть ответ не полностью совпадает с эталоном ответа, так как используется <u>не тот порядок записи символов</u> , как в эталоне и/или <u>верный символ обозначен не на той позиции</u> , которая обозначена в эталоне
3	Ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, <u>полностью совпадает</u> с эталоном ответа, в ответе <u>отсутствуют лишние символы</u>
4	Ответ содержит <u>все элементы</u> , которые указаны в эталоне; использованы слова и/или словосочетания <u>раскрывают и/или конкретизируют смысл</u> задания; тезис и/или аргумент сформулирован <u>корректно</u>