

Минпросвещения России
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Заместитель председателя приемной
комиссии университета
первый проректор

А. В. Феоктистов



ПРОГРАММА
общеобразовательного вступительного испытания «Информатика
ИКТ» проводимого университетом самостоятельно,
для поступающих по образовательным программам высшего
образования – программам бакалавриата

Екатеринбург
РГППУ
2023

1. Общие положения

1.1. Программа вступительного испытания по информатике (далее — Программа) предназначена для абитуриентов, поступающих в Университет на обучение по образовательным программам бакалавриата и имеющих право сдавать вступительные испытания в форме, устанавливаемой Университетом самостоятельно. Программа составлена с учетом требований действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по соответствующей учебной дисциплине.

1.2. Цель вступительного испытания — проверка знаний и умений абитуриента по информатике в рамках требований к выпускникам общеобразовательных школ, определяемых государственным образовательным стандартом среднего(полного) общего образования.

1.3. Задачи вступительного испытания:

– проверка знаний и понимания роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий; принципов работы компьютерных сетей и их роли в современном мире; общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений; основных принципов дискретизации различных видов информации; понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, анализ символьных алгоритмов поиска и сортировки); алгоритмических задач, связанных с анализом графов;

– проверка умений просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи; использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умений выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; умений использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

– проверка уровня владения навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач,

универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), использования готовых информационных моделей, оценивания их соответствие реальному объекту и целям моделирования.

2. Условия проведения вступительного испытания

2.1. Процедура проведения вступительного испытания проводится в форме тестирования при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии абитуриентов и членов экзаменационной комиссии.

2.2. Местом осуществления процедуры проведения вступительного испытания (тестирования) является место нахождения организации независимо от места нахождения поступающего.

2.3. Информация о дате и времени вступительного испытания (тестирования) доводится ответственным за приемную кампанию до сведения абитуриентов не позднее, чем за 3 суток до дня проведения вступительного испытания (тестирования) по указанному абитуриентом адресу электронной почты.

3. Содержание вступительного испытания

Вступительный экзамен по информатике проводится в тестовой форме на компьютере в системе «Экзаменатор» (<https://exam.rsvpu.ru>). Тест включает в себя вопросы и задания трех уровней сложности.

Для описания алгоритмов могут быть использованы любые средства: языки программирования (С, Паскаль, Бейсик, Python и т.д.), язык блок-схем, алгоритмический язык. В тестах приняты следующие сокращения:

ПК – персональный компьютер;

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;

АЛУ – арифметико-логическое устройство.

Продолжительность теста 60 минут. Тест включает в себя 21 задание, из которых:

10 заданий закрытого типа на установление соответствия, выбор одного или нескольких правильных ответов (базовый уровень), правильное решение каждого из которых оценивается в **3 балла**;

8 заданий открытого типа, предполагающих самостоятельное решение стандартной задачи и вписывание конечного числового ответа (продуктивный уровень), правильное решение которых максимально оценивается в **5 баллов**;

3 задания открытого типа, предполагающих самостоятельное решение задачи, повышенного уровня сложности и вписывание конечного ответа (углубленный уровень), правильное решение которых максимально оценивается в **10 баллов**.

Максимальная оценка за тест составляет **100 баллов**.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединенным в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Компьютер как средство автоматизации информационных процессов. Системное

программное обеспечение», «Основы логики», «Алгоритмизация и программирование», «Моделирование», «Информационные технологии и средства создания и преобразования информационных объектов», «Коммуникационные технологии».

1. Информация и ее кодирование. Единицы ее измерения. Информационные процессы и их примеры в природе обществе и технике. Кодирование информации: знак, алфавит, код. Двоичное кодирование. Представление различных видов информации в электронном виде: бит, байт, машинное слово, пиксель, адрес, ячейка. Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления и их эквиваленты в десятичной системе счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода целых чисел в различных позиционных системах счисления. Правила перевода в системах счисления с основанием, являющимся степенью двойки. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов и системное программное обеспечение. Компьютер и понятие архитектуры компьютера. Общая характеристика ЭВМ: принципы фон Неймана. История вычислительной техники: история развития с древнейших времен и до появления первых ЭВМ. Основные поколения компьютерной техники. Структура современного персонального компьютера: процессор (исполняющая и управляющая часть), память и ее многообразие, устройства ввода/вывода. Современные периферийные устройства. Сетевое оборудование. Понятие операционной системы и ее назначение. Понятие и имена файлов. Форматы файлов. Размещение файлов на компьютере. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню). Программные средства создания информационных объектов, организации личного информационного пространства, защиты информации.

3. Основы логики. Основные логические функции и таблицы истинности. Проверка истинности сложных логических функций. Восстановление логических формул по таблицам истинности. Логические элементы компьютера.

4. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, примеры. Свойства алгоритма: дискретность, детерминированность (определенность), конечность, массовость, результативность. Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя. Способы записи алгоритма: естественный язык, графический язык (язык блок-схем), алгоритмический язык. Виды алгоритмических конструкций: линейный алгоритм, ветвление, цикл, вспомогательные алгоритмы. Данные. Простые типы данных: числовые, символьные, логические (булевы). Составные типы данных: массив, строка. Понятие величины: имя, тип, значение. Постоянные и переменные величины. Операции над величинами. Отношения между величинами (больше, меньше, равно, неравно, больше или равно, меньше или равно). Формирование простых условий с помощью отношений. Языки программирования. Назначение языков программирования. Программа как единство алгоритма и данных. Разработка алгоритмов и программ на одном из языков программирования. Проверка правильности алгоритмов и программ. Отладка и тестирование.

5. Моделирование. Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование и его виды. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного.

6. Информационные технологии и средства создания и преобразования информационных объектов. Технологии обработки графической информации. Растровая и векторная графика. Кодирование графической информации. Графические информационные объекты. Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования и форматирования текстов. Гипертекстовое представление информации. Средства и технологии создания комплексных документов с помощью текстового процессора. Динамические электронные таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных. Абсолютный и относительный адрес ячейки. Построение графиков и диаграмм.

7. Коммуникационные технологии. Передача информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Топологии локальных сетей. Возможности и преимущества сетевых технологий. Глобальные сети. Интернет. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Адресация в Интернете. Сервисы Интернет.

Основные классы задач, которые должен уметь решать абитуриент

Задачи на измерение объема сообщения. Задачи на кодирование числовой и символьной информации. Задачи на преобразование чисел из одной позиционной системы счисления в другие. Задачи на чтение программ с использованием основных алгоритмических конструкций. Задачи на разработку численных алгоритмов (программ). Задачи на преобразование символьной информации, разработку алгоритмов (программ) обработки слов и текстов. Задачи на использование исполнителей (чертежника, робота, калькулятора). Задача на определение кратчайшего пути между заданными узлами графа. Задача на использование абсолютных и относительных адресов ячеек в табличном процессоре. Задачи на формирование и обработку таблиц (массивов) различной формы. Задачи сортировки. Задачи на рекурсию. Задачи на поиск информации в сети. Задачи на формирование IP-адреса с использованием маски. Задачи на анализ и преобразование высказываний. Задачи на формирование простых и составных условий, проверку их истинности. Задачи на восстановление логических функций по таблице истинности.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Златопольский, Д. Подготовка к ЕГЭ по информатике в компьютерной форме : учебное пособие / Д. Златопольский. М.: ДМК Пресс, 2021.
2. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ : учебно-методическое пособие / Е. Т. Вовк, Н. В. Глинка, Т. Ю. Грацианова [и др.] ; под редакцией Е. Т. Вовк. 7-е изд. М.: Лаборатория знаний, 2022.
3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Учебник. В 2-х частях. М.: Просвещение, 2022.
4. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Учебник. В 2-х частях. М.: Просвещение, 2023.
5. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10-11 классы. Задачник. В 2-х частях. М.: Просвещение, 2023.

ИСТОЧНИКИ ИНТЕРНЕТ

1. Единое окно образовательных ресурсов: <http://window.edu.ru/>.
2. Официальный сайт Константина Полякова: <http://kpolyakov.spb.ru/>.
3. Сайты подготовки к ЕГЭ: <https://neznaika.pro/test/>; <https://oge.sdangia.ru/>.
4. Открытый банк заданий ЕГЭ: www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege.