

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.Г. ПЕТРОВСКОГО»**  
**(БГУ)**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА**

**Кафедра теории и методики**  
**профессионально-технологического образования**

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**ПО ПРЕДМЕТУ**  
**«ИНФОРМАТИКА»**

Брянск, 2021 г.

**Автор-составитель:**

*Саланкова Светлана Евгеньевна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики профессионально-технологического образования, председатель предметной комиссии по информатике и вычислительной технике Брянского государственного университета имени академика И.Г.Петровского.

*Сидорова Лидия Владимировна*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики профессионально-технологического образования, член предметной комиссии по информатике и вычислительной технике Брянского государственного университета имени академика И.Г.Петровского.

Программа предназначена для подготовки к сдаче вступительных испытаний на базе среднего профессионального образования (профильного СПО) и проверки входных знаний по предмету «Информатика».

Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) Информатика и вычислительная техника.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры теории и методики профессионально-технологического образования 7 октября 2021 года, протокол № 2.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета факультета технологии и дизайна 29 октября 2021 года, протокол №2.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний предназначена для подготовки к сдаче вступительных испытаний и проверки входных знаний по информатике абитуриентами, имеющими среднее профессиональное образование (профильное СПО).

Цель вступительного испытания: определить возможность и готовность абитуриента освоить выбранную программу подготовки в Брянском государственном университете имени академика И.Г. Петровского.

Основная задача вступительного испытания: диагностировать уровень подготовки абитуриента в области информатики.

Форма проведения вступительного испытания: письменное тестирование. Работа включает 20 заданий. Задания выполняются на бланке ответа. В бланк ответа по каждому заданию записывается только правильный ответ. За каждый правильный ответ на задание дается 5 баллов.

Результаты тестирования оцениваются путем суммирования всех баллов, полученных при выполнении 20 заданий. Максимально возможное количество баллов за экзаменационную работу составляет 100 баллов.

### Шкала соответствия оценок и баллов

Оценки	Уровни	Количество баллов
«отлично»	высокий	80-100
«хорошо»	достаточный	60-79
«удовлетворительно»	средний	39-59
«неудовлетворительно»	низкий	0-38

## СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### **Информация и информационные процессы. Модели и моделирование.**

Основные понятия: информатика, информация, информационный процесс; виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях.

Законы, закономерности: общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы.

Понятие модели, моделирования. Типы моделей. Анализ информационных моделей.

### **Кодирование информации. Системы счисления**

Системы счисления. Кодирование информации и операции над числами в разных системах счисления - двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.

Кодирование и декодирование информации: расшифровка сообщений.

Правила перевода целых и дробных чисел из десятичной записи в систему счисления с данным основанием, признак делимости числа на основание системы счисления. Условие Фано.

Единицы измерения количества информации. Формулы перевода единиц измерения количества информации.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое и векторное кодирование.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки (8-битная кодировка КОИ-8).

16-битная кодировка UNICODE. Стандарт UNICODE.

Определение размера записанного файла. Скорость передачи изображений, текстов по компьютерной сети (с учетом скорости передачи сообщений модемом).

### **Логические основы компьютера**

Основные понятия алгебры логики. Высказывание.

Логические операции: НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность.

Логическое выражение, логическая формула.

Таблица истинности.

Законы алгебры логики. Булевы функции.

Канонические формы логических формул.

### **Алгоритмизация и программирование.**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное

исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.

Язык программирования. Служебные слова. Раздел объявлений. Общий блок программы. Алфавит языка.

Правила именования переменных и функций языка, правила записи констант. Типы данных. Операции над различными типами данных. Операторы ввода, вывода. Оператор ветвления (условия) в полной форме. Операторы ветвления. Виды циклических алгоритмов.

Структура данных массив: понятие, описание, способы задания значений элементов массива. Вывод массива. Основные алгоритмы обработки массивов.

Строковый тип данных. Основные функции работы со строками

Параметры подпрограмм. Тело подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Параметры-переменные и параметры-значения. Особенности функций. Рекурсия. Параметры-константы. Параметры без типа. Параметры массивы без размерности и параметры – строки открытого типа. Досрочный выход из подпрограммы. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция и использование модулей.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое).

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

### **Файловая система компьютера.**

Файлы, папки (каталоги) как логические единицы организации информации. Создание и правила именования файлов и папок. Формат файла, популярные форматы файлов. Атрибуты и характеристики файла (имя, формат, размер, дата и время создания).

Иерархическая (древовидная) организация хранения информации (файловой системы) на дисках компьютера. Адрес (путь доступа) к файлу. Правила указания адреса к файлу. Правила задания масок для поиска файлов и папок.

### **Информационные технологии. Прикладное программное обеспечение обработки текстовой, числовой, графической информации. Обработка баз данных.**

Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

Технология обработки графической информации. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы

хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии. Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

### **Компьютерные сети – локальные и глобальные. Основы Интернет-технологий.**

Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Понятие «глобальная сеть Интернет».

Передача информации по сети. Определение времени передачи файла (с учетом объема файла и скорости передачи информации по каналу связи).

Использование программ-архиваторов для сжатия информации и передачи архивов по сети.

Основные информационные сервисы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы, WWW.

Технология и онлайн-сервис World Wide Web (WWW). Гипертекст. Организация информации в системе WWW на основе технологии гипертекста.

Понятия веб-сайта, веб-страницы, веб-сервера. Публикации в WWW.

Технологии поиска информации в сети Интернет.

Система адресация в компьютерной сети. Протоколы передачи информации в сети Интернет. IP-адреса компьютеров. Структура IP-адреса (адрес сети, адрес компьютера в подсети, пр.). Маска подсети (32-разрядное двоичное число, его значение).

Доменная система имен DNS. URL-адреса Интернет-ресурсов.

Приемы восстановления URL-адреса, IP-адреса (по имеющемуся фрагменту информации).

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гейн А.Г. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. /Гейн А.Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И. и др. Москва: Издательство «Просвещение»
2. Гейн А.Г. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. /Гейн А.Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И. и др. Москва: Издательство «Просвещение»
3. Поляков К. Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. «Бином. Лаборатория знаний»
4. Поляков К. Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. «Бином. Лаборатория знаний»
5. Сайт Константина Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/index.htm>
6. Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
7. Тесты: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

## Вариант – 0

### Тема. Кодирование и операции над числами в разных системах счисления

1. Вычислите сумму чисел X и Y, если  $X=234_{10}$ ,  $Y=57_{10}$ .

Результат представьте в двоичной системе счисления.

100100011

100101100

100100110

100111000

2. Вычислите:  $10101010_2 - 252_8 + 7_{16}$ .

Ответ запишите в десятичной системе счисления.

7

5

9

20

### Тема. Анализ информационных моделей

3. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, G построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и G.

Передвигаться можно только по указанным дорогам.

	A	B	C	D	E	F	G
A		2		6			
B	2		5	3			
C		5		1			8
D	6	3	1		9	7	
E				9			5
F				7			7
G			8		5	7	

14

12

9

16

### Тема. Кодирование и декодирование информации: расшифровка сообщений

4. Для 6 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E	F
00	100	10	011	11	101

Какая последовательность из 6 букв закодирована двоичной строкой 011111000101100?

DECAFB

DECAFB

DECAFB

DECAFB

**Тема. Передача изображений  
(кодирование и декодирование информации)**

5. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 на 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?

- 512
- 128
- 255
- 64

**Тема. Передача текстовых файлов  
(кодирование и декодирование информации)**

6. Скорость передачи данных через модемное соединение равна 4096 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 10 с. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode.

- 2560
- 2000
- 1060
- 216

**Тема. Сравнение двух способов передачи данных**

7. Документ объемом 5 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

- А) Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.
- Б) Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{18}$  бит в секунду,
- объем сжатого архиватором документа равен 20% от исходного,
- время, требуемое на сжатие документа – 7 секунд, на распаковку – 1 секунда?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или Б, если быстрее способ Б.

Сразу после буквы напишите количество секунд, насколько один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Слов «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

- А120
- Б120
- А20
- А220

**Тема. Определение времени передачи файла**

8. Электронный почтовый ящик имеет объем 1,535 Мбайт. Информация на его адрес по открытому на прием каналу связи передается со скоростью 2,5 Кбайт/с.

Через какое время у поставщика услуг электронной почты появится повод прислать уведомление о переполнении почтового ящика?

Укажите время в секундах, округлив до целых.

- 629
- 600
- 216
- 120

**Тема. Определение размера записанного файла**

9. Текстовый документ хранился в 8-битной кодировке КОИ-8.

Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode, при этом размер памяти, необходимой для хранения документа увеличился на 4 Кбайт.

При этом хранится только последовательность кодов символов.  
Укажите, сколько символов в документе. В ответе запишите только число.

- 4096
- 1006
- 2050
- 4060

**Тема. Анализ диаграмм и электронных таблиц  
(таблицы с формулами: определение значений)**

10. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D3 в ячейку E4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились.

Каким стало числовое значение формулы в ячейке E4?

Примечание: знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	70	7
2	30	3	300	60	6
3	20	2	200	= \$B1 + B\$3	5
4	10	1	100	40	

- 203
- 102
- 304
- 360

**Тема. Электронные таблицы и диаграммы**

11. Дана диаграмма и фрагмент электронной таблицы:



	A	B	C
1	2	4	
2	=(B1 - A1)/2	= 2 - A1/2	=(C1 - A1)*2 - 4

Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2 : C2 соответствовала рисунку?

Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

- 5
- 2
- 3
- 4

**Тема. Организация компьютерных сетей. Адресация (восстановить URL)**

12. На сервере **test.edu** находится файл **demo.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами А, Б ... Ж (см. таблицу).

Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в

А	<u>test</u>
Б	<u>demo</u>
В	<u>://</u>
Г	<u>/</u>
Д	<u>http</u>
Е	<u>.edu</u>
Ж	<u>.net</u>

Интернете.

ДВАЕГБЖ

АДВЕГБЖ

ДВАБЖЕГ

БДВАЕГЖ

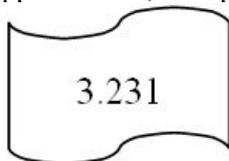
### Тема. Организация компьютерных сетей.

#### Адресация (восстановить IP-адрес)

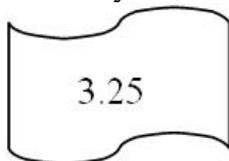
13. Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса.

Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г.

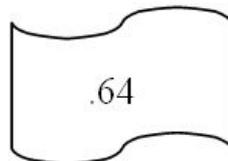
Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



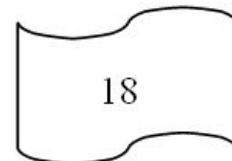
А



Б



В



Г

ГБАВ

АГБВ

ГВБА

ВАГБ

### Тема. Подсчет количества адресов в сети (организация компьютерных сетей. Адресация)

14. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети.

В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.248.0 и IP-адрес компьютера в сети 112.154.133.208, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_

1488

133

208

1288

### Тема. Базы данных (определение данных по двум таблицам)

15.Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Код класса	Название класса
1	1-й «А»
2	3-й «А»
3	4-й «А»
4	4-й «Б»
5	6-й «А»
6	6-й «Б»
7	6-й «В»
8	9-й «А»
9	10-й «А»

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В каком классе учится ученик наибольшего роста?

Укажите правильный вариант ответа из перечисленных.

**3-й «А»**

**4-й «А»**

**6-й «А»**

**9-й «А»**

#### **Тема. Файловая система**

16. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: символ «?» (вопросительный знак), символ «\*» (звездочка).

Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: **sys??.\***

Укажите правильный вариант ответа из перечисленных.

**systeme.ai**

**sys23.exe**

**system.dll**

**syszx.problem**

#### **Тема. Прикладное программное обеспечение (текстовые редакторы)**

17.Основными операциями **редактирования** текста являются(без операций форматирования текста)...

Укажите правильный вариант ответа из перечисленных.

1) дизайн-оформление текста (настройка размера шрифта, начертания, цвета, пр.)

2) настройка межстрочных интервалов, параметров абзацев и страниц

3) коррекция содержания текста; вставка, удаление, копирование, перемещение фрагментов текста.

4) настройка стилей заголовков

#### **Тема. Анализ программ: две линейные функции**

18.Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python	
<pre>DIM S, N AS INTEGER S = 42 N = 1 WHILE S &gt; 0   S = S - 5   N = N + 3 WEND PRINT(N)</pre>	<pre>s = 42 n = 1 while s &gt; 0:   s = s - 5   n = n + 3 print(n)</pre>	
Паскаль	Алгоритмический язык	Си++
<pre>var s, n: integer; begin   s := 42;   n := 1;   while s &gt; 0 do     begin       s := s - 5;       n := n + 3;     end;   writeln(n) end.</pre>	<pre>алг нач цел s, n s := 42 n := 1 нц пока s &gt; 0   s := s - 5   n := n + 3 кц вывод n кон</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s, n;   s = 42;   n = 1;   while (s &gt; 0) {     s = s - 5;     n = n + 3;   }   cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl; }</pre>

28  
18  
20  
48

### Тема. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей: арифмометры

19. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. умножь на 2.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая удваивает его.

Например, 2122 – это программа:

**умножь на 2**

**прибавь 1**

**умножь на 2**

**умножь на 2,**

которая преобразует число 1 в число 12.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 57, содержащей не более 7 команд, указывая лишь номера команд.

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

1112221

212211

111221

12221

### Тема. Рекурсивные алгоритмы (программы с двумя рекурсивными функциями с возвращаемыми значениями)

20. Ниже на пяти языках программирования записаны две рекурсивные функции:  $F$  и  $G$ .

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова  $F(6)$ ?

Бейсик	Python
<pre> FUNCTION F(n) IF n &gt; 2 THEN   F = F(n - 1) + G(n - 2) ELSE   F = n END IF END FUNCTION FUNCTION G(n) IF n &gt; 2 THEN   G = G(n - 1) + F(n - 2) ELSE   G = n + 1 END IF END FUNCTION </pre>	<pre> def F(n): if n &gt; 2:   return F(n-1) + G(n-2) else: return n def G(n): if n &gt; 2:   return G(n-1) + F(n-2) else: return n+1 </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> function F(n: integer): integer; begin if n &gt; 2 then   F := F(n - 1) + G(n - 2) else   F := n; end; function G(n: integer): integer; begin if n &gt; 2 then   G := G(n - 1) + F(n - 2) else   G := n+1; end; </pre>	<pre> алг цел F(цел n) нач если n &gt; 2 то   знач := F(n - 1)+G(n - 2) иначе   знач := n все кон алг цел G(цел n) нач если n &gt; 2 то   знач := G(n - 1)+F(n - 2) иначе   знач := n+1 все кон </pre>
Си	
<pre> int F(int n) { if (n &gt; 2)   return F(n-1) + G(n-2); else return n; } int G(int n) { if (n &gt; 2)   return G(n-1) + F(n-2); else return n + 1; } </pre>	

- 17
- 18
- 19
- 20