

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Псковский государственный университет"



«С УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе

А.А. Серебрякова

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

ПО ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Псков 2022

1. Пояснительная записка

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по информатике ИКТ, проводимым университетом самостоятельно, для поступающих на обучение по программам бакалавриата и специалитета.

Вступительные испытания по информатике ИКТ проходят в форме тестирования. Данная программа определяет цели и задачи вступительного испытания, требования к уровню подготовки абитуриентов, проверяемые заданиями экзаменационной работы, элементы содержания по информатике ИК для составления вступительных тестов, порядок проведения вступительного испытания, содержит демонстрационный вариант теста, критерии оценивания, литературу для подготовки к вступительному испытанию.

II. Цели и задачи вступительного испытания

Цель – определить готовность абитуриента к обучению на программах высшего образования.

Задачи:

- оценить уровень подготовки абитуриентов по информатике и ИКТ;
- создать условия для конкурсного отбора абитуриентов на программы высшего образования.

III. Требования к уровню подготовки абитуриентов, проверяемые заданиями экзаменационной работы

Абитуриент должен продемонстрировать:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов

и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики.

IV. Элементы содержания по информатике и ИКТ для составления вступительных тестов

Содержание тестовых заданий вступительного экзамена разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Тема 1. Информация и её кодирование.

1. Виды информационных процессов
2. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
3. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.
4. Скорость передачи информации.

Тема 2. Моделирование и компьютерный эксперимент

1. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания

Тема 3. Системы счисления

1. Позиционные системы счисления. Представление целых чисел в различных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления с различным основанием. Правила перевода целых чисел из одной системы счисления в другую.
2. Компьютерная арифметика. Представление целых чисел в компьютере. Прямой, обратный и дополнительный код.
3. Представление дробных чисел в различных системах счисления. Правила перевода дробных чисел из одной системы счисления в другую.
4. Представление дробных чисел в компьютере.

Тема 4. Логика и алгоритмы.

1. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
2. Свойства логических операций. Логические тождества. Способы представления логических функций в виде формул и таблиц истинности. Преобразование логической функции из одного представления в другое.
3. Решение линейных логических уравнений табличным и аналитическим методом. Упрощение логических формул и схем.
4. Поразрядные логические операции над целыми числами.
5. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

Тема 5. Элементы теории алгоритмов.

1. Формализация понятия алгоритма. Способы записи и основные свойства алгоритма.
2. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
3. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Тема 6. Программирование.

1. Простые типы данных. Управляющие конструкции: следование, выбор, ветвление, цикл.
2. Вспомогательные алгоритмы: подпрограмма, рекурсия.
3. Структурированные типы данных: массивы, записи, файлы, множества.

Тема 7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

1. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
2. Операционные системы.
3. Компьютерные сети. Основные понятия. Адресация в Интернете. Сетевые модели TCP/IP. Организация компьютерных сетей. Скорость передачи информации.

Тема 8. Обработка числовой информации.

1. Электронные таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста.
2. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга).

Тема 9. Технологии поиска и хранения информации.

1. Системы управления базами данных. Организация баз данных
2. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)

V. Порядок проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме тестирования. Доступ к тестовым материалам осуществляется через личный кабинет абитуриента. Непосредственно перед началом тестирования проводится идентификация личности поступающего. Экзамен может проводиться и в дистанционном формате.

Вступительное испытание по информатике проходит под постоянным наблюдением до полного его завершения. Повторная сдача вступительного испытания при получении неудовлетворительной оценки или с целью улучшения результата не допускается.

Время прохождения вступительного испытания по информатике 1 час (60 минут). По окончании времени, отведенного на вступительное испытание, доступ к экзаменационным материалам автоматически закрывается.

Максимальный балл за выполнение теста – 100 баллов.

Экзаменационная работа состоит из 36 тестовых заданий.

VI. Демонстрационный вариант теста

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 1 час (60 минут). Работа содержит 36 тестовых заданий.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Критерии оценивания

За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл. В сумме максимально можно получить 36 баллов.

Полученные первичные баллы переводятся пропорционально в 100-балльную шкалу.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по информатике – 44 балла.

Примерный вариант теста

1. Модель отражает:

- a) Только одну сторону объекта
- b) Некоторые стороны объекта
- c) Существенные стороны объекта
- d) Все стороны объекта

Материальной моделью является:

a) Математическая формула	b) Макет здания	c) Таблица	d) Диаграмма
---------------------------	-----------------	------------	--------------

2. Компьютерной Моделью не является:

a) Текст	b) Программа	c) Таблица	d) Глобус
----------	--------------	------------	-----------

3. Из каких частей состоит третий этап моделирования:

- a) Информационная модель, компьютерная модель
- b) Компьютерная модель
- c) Компьютерная модель, некомпьютерная модель
- d) Материальная модель, физическая модель, компьютерная модель

4. Какое логическое выражение равносильно выражению $F = \neg(x \wedge y) \wedge \neg z$:

- a) $F = \neg x \vee \neg y \wedge \neg z$
- b) $F = (\neg x \vee \neg y) \wedge z$
- c) $F = x \vee y \neg z$
- d) $F = (x \vee y) \wedge \neg z$

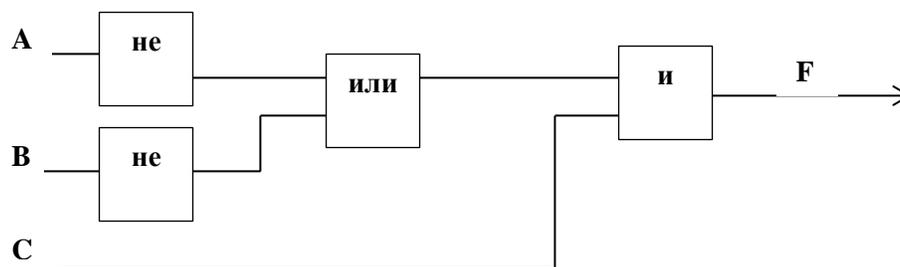
5. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1

Определите F

1) $\neg x \wedge \neg y \wedge z$	2) $\neg x \vee \neg y \vee z$	3) $x \vee y \vee z$	4) $x \vee y \vee \neg z$
------------------------------------	--------------------------------	----------------------	---------------------------

6. Структурная формула для логической схемы



имеет вид:

a) $\neg(A \wedge \neg B) \vee C$	b) $(\neg A \vee \neg B) \vee C$	c) $(\neg A \vee \neg B) \wedge C$	d) $\neg(A \vee B) \wedge C$
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------

7. Для какого числа X истинно высказывание $X > 1 \wedge ((X < 5) \rightarrow (X < 3))$?

a) 1	b) 2	c) 3	d) 4
------	------	------	------

8. Для какого слова истинно высказывание (Вторая буква согласная \vee Последняя буква гласная) \rightarrow Первая буква гласная?

a) ГОРЕ	b) ПРИВЕТ	c) КРЕСЛО	d) ЗАКОН
---------	-----------	-----------	----------

9. Для какого названия станции метро истинно высказывание: (Первая буква согласная \rightarrow Вторая буква согласная) \sim Название содержит букву «л»)?

Знаком \sim обозначается операция эквивалентности(результат $X \sim Y$ - истина, если значения X и Y совпадают)

a) Маяковская	b) Отрадное	c) Вложская	d) Комсомольская
---------------	-------------	-------------	------------------

10. Для каких значений X и Y истинно высказывание:

$(Y + 1 > X) \vee (Y + X < 0) \wedge (X > 1)$?

- a) X= 0,5; Y=-1,1
- b) X= 1,1; Y=-4
- c) X= -1; Y=-4
- d) X=-1/10; Y=-1,1

11. Студенты Романов, Самойлов и Фролов учатся на разных факультетах университета (историческом, математическом и химическом). Все они приехали из разных городов - Новочеркасска, Азова и Краснодара, причем один из них увлекается футболом, другой- баскетболом, третий- волейболом. Известно, что : Романов не из Краснодара , а Самойлов из Азова; студент , приехавший из Краснодара, учится на историческом факультете; студент из Азова учится на факультете химии и увлекается футболом; Фролов учится на историческом факультете; студент математического факультета не любит волейбол. Определите, чем занимается студент из Краснодара.

a) футболом	b) баскетболом	c) волейболом	d) хоккеем
-------------	----------------	---------------	------------

12. Какая информация может быть передана по сети?

Укажите варианты правильных ответов.

a) Деловая	b) Файлы	c) Реклама	d) Фотографии
------------	----------	------------	---------------

документаци я			
------------------	--	--	--

13. Наиболее качественным каналом кабельной (проводной) связи являются:

a) Оптоволоконный кабель	b) Витая пара	c) Телефонная линия	d) Коаксиальный кабель
--------------------------	---------------	---------------------	------------------------

14. Какие услуги Интернета позволяют обмениваться почтовыми сообщениями? Укажите номера верных ответов.

a) Чат	b) Файловый архив	c) Электронная почта	d) ICQ
--------	-------------------	----------------------	--------

15. В адресе электронной почты *olga@mail.ru* доменом являются:

a) <i>mail</i>	b) <i>mail.ru</i>	c) <i>mail.ru</i>	d) <i>olga</i>
----------------	-------------------	-------------------	----------------

16. Восстановите IP-адрес компьютер из предложенных фрагментов:

.67 3.15 3.112 10

a) 103.153.112.6 7	b) 3.1510.673.112	c) 10.673.153.112	d) 3.112.673.1510
-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------

17. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут *b bgcolor=»#XXXXXX»*, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24- битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тегом *<body bgcolor=»#FFFFFF»>?*

a) белый	b) зеленый	c) красный	d) синий
----------	------------	------------	----------

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковой сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции ИЛИ в запросе используется символ |, а для логической операции И- &.

a)	принтеры & сканеры & продажа
b)	принтеры & продажа
c)	принтеры продажа
d)	принтеры сканеры продажа

19. Доступ к файлу *www.txt*, находящемуся на сервере *ftp.net*, осуществляется по протоколу *http*. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла

a)	.txt
b)	http
c)	/

d)	://
e)	. net
f)	www
g)	ftp

20. Информационные системы- это:

- a) Большие массивы данных об объектах и явлениях реального мира
- b) Программно- аппаратные средства для обработки информации об объектах и явлениях реального мира
- c) Большие массивы данных об объектах и явлениях реального мира и программно- аппаратные средства для их обработки
- d) Системы манипулирования данными

21. Для чего предназначен объект «таблица»?

- a) Для хранения данных
- b) Для архивирования данных
- c) Для ввода и удаления данных
- d) для выборки данных

22. В чем заключается особенность типа данных «счетчик»?

- a) Служит для ввода целых и действительных чисел
- b) Имеет свойство автоматически увеличиваться
- c) имеет свойство автоматического пересчета при удалении записи
- d) Служит для ввода шифров

23. В базе данных записи упорядочены по полю:

Фамилия	Имя	Отчество	Оклад
Зайцев	Семен	Петрович	40 000
Петров	Сергей	Сергеевич	45 000
Сидорин	Тимофей	Михайлович	30 500
Опарин	Филипп	Алексеевич	25 000

a) Имя	b) Фамилия	c) Отчество	d) Оклад
--------	------------	-------------	----------

24. Сколько записей в нижеследующем фрагменте турнирной таблицы удовлетворяют условию «Место<=4 И (Н>2 ИЛИ О>6)»?

Место	Участник	В	Н	П	О
1-е	Силин	5	3	1	6 S
2-е	Клеменс	6	0	3	6
3-е	Холево	5	1	4	5 S
4-е	Яшвили	3	5	1	5 S
5-е	Бергер	3	3	3	4 S
6-е	Численко	3	2	4	4

a) 2	b) 5	c) 4	d) 6
------	------	------	------

25. Запрос к базе данных с полями Фамилия, Год рождения, Класс, Оценка для вывода списка студентов 1-го курса 1999 г. рождения, имеющих оценки 4 или 5, содержит выражение

- a) Курс >1 и Оценка = 4 и Год_рождения = 1999
- b) Курс =1 или Оценка > 4 или Год_рождения = 1999
- c) Оценка >= 4 и Год_рождения = 1999 и Курс = 1
- d)) Оценка >= 4 и Год_рождения > 1999 и Курс = 1

26. Вся информация может обрабатываться компьютером если она предоставлена:

- a) в двоичной знаковой системе
- b) в десятичной знаковой системе
- c) в виде символов и чисел
- d) только в виде символов латинского алфавита

27. Устройства для вывода на экран текстовой и графической информации:

- a) мышь
- b) сканер
- c) монитор
- d) принтер

28. Программы, предназначенные для эксплуатации и технического обслуживания ЭВМ:

- a) веб-серверы
- b) системные
- c) системы программирования
- d) прикладные

29. Последовательность действий, записанная на специальном языке и предназначенная для выполнения компьютером,- это:

a) Файл	b) Конфигурация	c) Программа	d) Инструкция
---------	-----------------	--------------	---------------

30. В составе информационной магистрали не входят:

a) Шина данных	b) Контролеры устройств	c) Процессор	d) Шина адреса
----------------	-------------------------	--------------	----------------

31. Графопостроитель используется для:

- a) Ввода графической информации в компьютер
- b) Передача данных по компьютерной сети
- c) Хранение графической информации
- d) Построение схем и чертежей высокой точности

32. Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от...

- a) Размера экрана дисплея
- b) Частоты процессора
- c) Количества внешних устройств
- d) Напряжения питания

33. Файл- это...

- a) Единица измерения информации
- b) Программа в оперативной памяти
- c) Текст, распечатанный на принтере
- d) Программа или данные на диске

34. Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией?

a) Микросхемы ОЗУ	b) Винчестер	c) Флеш-носители	d) CD-ROM дисковод
-------------------	--------------	------------------	--------------------

35. Перемещаясь из одного каталога в другой, пользователь последовательно посетил каталоги DOC, USER, SCHOOL A: /, LETTER, INBOX. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?

a)	A: DOC
b)	A:/ LETTER/ INBOX
c)	A:/ SCHOOL/ USER/ DOC
d)	A:/ DOC/ USER/ SCHOOL

36. В некотором каталоге хранился файл *Задача5*. После того как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл *Задача5*, полное имя файла стало *E:/Группа1физика/Задачник/Задача5*. Каково было полное имя этого файла до перемещения?

a)	E:/ физика/Задачник/Задача5
b)	E:физика /Задача5
c)	E:/Группа1физика/Задачник/Задача5
d)	E:/Группа1физика /Задача5

Литература

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.
 2. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.
 3. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 240 с.
 4. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 304 с.
- *задачник*: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
 - *тесты*: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

Утверждено на заседании кафедры прикладной информатики и моделирования № 2 от 04 октября 2022 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики
и моделирования



В.Н. Мельник