

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

**"Псковский государственный университет"**



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

*О.А. Серова*  
О.А. Серова

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

### ПО ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Направления подготовки и специальности:

02..03.01 Математика и компьютерные науки, программа «Теория игр и технологии цифровой экономики», бакалавриат; 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, бакалавриат; 09.03.02 Информационные системы и технологии», бакалавриат; 09.03.03 Прикладная информатика, программа «Игропрактика и математическое моделирование», бакалавриат; 30.05.03 Медицинская кибернетика, специалитет

Псков 2020

## **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 следующих компетентностей:

- Моделировать объекты, системы и процессы
- Проводить вычисления в электронных таблицах
- Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм
- Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов
- Читать и отлаживать программы на языке программирования
- Создавать программы на языке программирования по их описанию
- Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания
- Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний
- Интерпретировать результаты моделирования
- Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования
- Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов
- Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов
- Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации
- Оценивать скорость передачи и обработки информации
- Осуществлять поиск и отбор информации
- Создавать и использовать структуры хранения данных
- Работать с распространенными автоматизированными информационными системами
- Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций

- Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера
- Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации

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

В данном разделе перечислены элементы содержания курса основной и средней школы, которые могут быть использованы при составлении вступительных тестов.

##### **Информация и информационные процессы.**

Информация и ее кодирование.

Виды информационных процессов.

Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.

Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.

Скорость передачи информации.

Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Моделирование

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

Математические модели.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Системы счисления.

Позиционные системы счисления.

Двоичное представление информации.

Логика и алгоритмы.

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.

Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

Индуктивное определение объектов.

Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.

Кодирование с исправлением ошибок.

Сортировка.

Элементы теории алгоритмов.

Формализация понятия алгоритма.

Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.

Построение алгоритмов и практические вычисления.

Языки программирования.

Типы данных.

Основные конструкции языка программирования.

Система программирования

Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

##### **Информационная деятельность человека.**

Профессиональная информационная деятельность.

Информационные ресурсы.

Экономика информационной сферы.

Информационная этика и право, информационная безопасность.

### **Средства ИКТ.**

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

Программная и аппаратная организация компьютеров и.

Компьютерных систем. Виды программного обеспечения.

Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

Технологии создания и обработки текстовой информации.

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций

Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.

Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

Использование систем распознавания текстов.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.

Форматы графических и звуковых объектов.

Ввод и обработка графических объектов.

Ввод и обработка звуковых объектов.

Обработка числовой информации.

Математическая обработка статистических данных.

Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

Технологии поиска и хранения информации.

Системы управления базами данных. Организация баз данных.

Использование инструментов поисковых систем. (формирование запросов).

Телекоммуникационные технологии.

Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.

Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

## **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 – 30 баллов.

### 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)  $F = (x \vee y) \wedge \neg z$

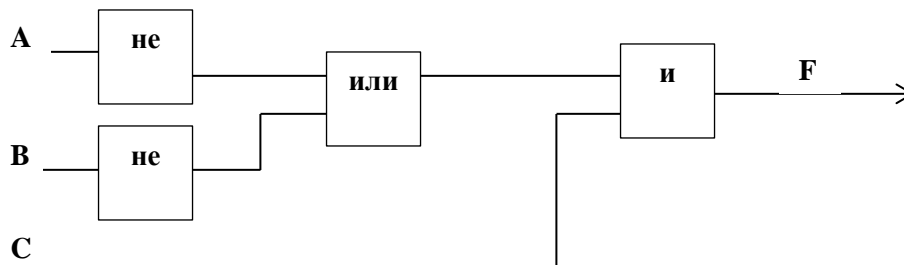
5. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

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 документация	b) Файлы	c) Реклама	d) Фотографии
-------------------------	----------	------------	---------------

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) 103.153.112.67	b) 3.1510.673.112	c) 10.673.153.112	d) 3.112.673.1510
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

17. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут *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)	<i>.txt</i>
b)	<i>http</i>
c)	/
d)	<i>://</i>
e)	<i>.net</i>

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 $\leq$ 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  $\geq$  4 и Год\_рождения = 1999 и Курс = 1
- d) ) Оценка  $\geq$  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 *Е:/Группа1физика/Задачник/Задача5*. Каково было полное имя этого файла до перемещения?

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

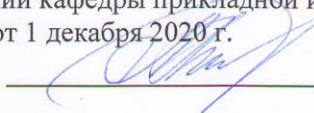
### Литература

1. Бешенков, С.А. Информатика [Текст]: Учебное пособие для гимназий и лицеев гуманитарной направленности / С.А. Бешенков, С.Г. Григорьев - М.: Астрель, 2003.
2. Босова, Л.Л. Занимательные задачи по информатике [Текст] /Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Ю.Г. Коломенская - М.: БИНОМ, 2006.
3. Босова, Л.Л. Разноуровневые дидактические материалы по информатике. [Текст]/Л.Л. Босова, В.С. Савельева - М.: Образование и Информатика, 2011.
4. ГИА-2011. Экзамен в новой форме. Информатика. 9 класс [Текст]/Д.П. Кириенко, П.О. Осипов, А.В. Чернов - М.: Астрель, 2010.
5. ЕГЭ. Информатика. Тематическая рабочая тетрадь [Текст]/С.С. Крылов, Д.М. Ушаков - М.: Экзамен, 2009.
6. ЕГЭ. Информатика. Тематические тестовые задания [Текст]/С.С. Крылов, Д.М. Ушаков - М.: Экзамен, 2010.
7. ЕГЭ-2011: Информатика [Текст]/П.А. Якушкин, С.С. Крылов- М.: Астрель, 2010.
8. ЕГЭ-2012: Информатика [Текст]/П.А. Якушкин, С.С. Крылов- М.: Астрель, 2011.
9. Единый государственный экзамен 2010. Информатика. Универсальные материалы для подготовки учащихся [Текст]/П.А. Якушкин, С.С. Крылов, В.Р. Лещинер - М.: Интеллект-Центр, 2009.
10. Единый государственный экзамен 2011. Информатика. Универсальные материалы для подготовки учащихся [Текст]/ П.А. Якушкин, С.С. Крылов, В.Р. Лещинер - М.: Интеллект-Центр, 2010.
11. Информатика. 10-11 класс. [Текст] / Под ред. Н.В. Макаровой. - СПб: Питер, 2000.
12. Информатика. Базовый курс для 7-9 классов. [Текст] / Под ред. Семакина И.И др. - М.: Лаборатория базовых знаний, 1999.
13. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики [Текст]: учеб. пособие для студентов пед. вузов/ М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер,- Москва: издательский центр «Академия», 2001. - 624 с.
14. Лещинер, В.Р. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2012. Информатика [Текст]: учеб. пособие/ В.Р. Лещинер, С.С. Крылов, А.П. Якушен, - Москва: Интеллект-Центр, 2012. - 168 с.
15. Макарова, Н.В. Информатика: учебник для 7-9 классов. Базовый курс. Теория. [Текст] / Н.В. Макарова и др. - СПб.: Питер, 2004. - 368с.
16. Мацневский, С.В. Информатика как решение задач ЕГЭ [Текст]: учеб. пособие./ С.В. Мацневский, - Калининград: изд. РГУ им. И. Канта, 2009. - 419с.

17. Могилев, А.В. Информатика [Текст]: Учебное пособие для вузов/ А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер, - 8 изд., - Москва: издательский центр «Академия», 2012. - 848 стр.
18. Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач [Текст]/С.С. Крылов, Д.М. Ушаков - М.: Интеллект-Центр, 2010.
19. Угринович, Н.Н. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. [Текст]/Н.Н. Угринович - М.:БИНОМ, 2003.
20. Шауцукова, Л.З. Информатика: Учебное пособие для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. [Текст]/Л.З. Шауцукова - М.: Просвещение, 2002.

Утверждено на заседании кафедры прикладной информатики  
и моделирования № 4 от 1 декабря 2020 г.

И.о. зав. кафедрой



В.Н. Мельник