

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОФСОЮЗОВ»

---

Рассмотрено на заседании

Ученого совета экономического факультета

Протокол № 7 от 23.03.2017 г.

 Е.Г. Хольнова

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

 Л.А. Пашчинова  
« 07 »  2017 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ  
(ИКТ)

Санкт - Петербург

2017

## **Кафедра информатики и математики**

Составители:

и.о. зав. кафедрой информатики и математики, к.т.н. Путькина Л.В.

## **1. Общие положения**

Программа вступительного экзамена по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» предусмотрена для абитуриентов, поступающих на направление бакалавриата «Прикладная информатика» и составлена в соответствии с требованиями ФГОС для общего среднего образования.

Программа содержит разделы: информация и информационные процессы, алгоритмизация и программирования, моделирование и формализация, коммуникационные технологии, информационные технологии и средства создания и преобразования информационных объектов.

Вступительный экзамен проводится в устной форме без использования компьютера. Абитуриенту предлагается ответить на теоретические вопросы и решить практические задания.

Ответы абитуриента на вопросы должны продемонстрировать знание и понимание методов, лежащих в основе работы с информацией с использованием компьютерных средств и технологий.

## **Требования к основным умениям и навыкам**

Абитуриент должен:

*иметь представление*

- об основных понятиях предмета информатики,
- о стандартной конфигурации персонального компьютера,
- назначении технических средств,
- характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств,
- об областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

*уметь:*

- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- строить таблицы истинности и логические схемы, логические выражения; измерять количество информации;
- отличать компоненты и устройства компьютерной системы между собой;
- составлять алгоритмы и записывать их на языках программирования высокого уровня и в виде блок-схем;
- применять текстовые редакторы при создании, форматировании и изменении сложных текстовых документов;
- использовать электронные таблицы для произведения расчетов, использование для этого арсенала встроенных функций электронных табличных процессоров, визуализировать табличные данные в виде графиков и диаграмм;

- разрабатывать структуру данных предметной области и в дальнейшем создавать на ее основе базы данных при использовании простейшей СУБД;
- пользоваться электронной почтой;
- пользоваться современными средствами связи и общения в сети Интернет.

## **Основное содержание дисциплины**

### 1. Информация и информационные процессы

Представление информации. Системы счисления. Запись чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Основы логики и логические основы компьютера. Операционные системы. Файлы и файловая система.

Представление информации в компьютере. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Понятие количества информации: различные подходы. Единицы измерения количества информации.

Информационные процессы: сбор, систематизация, хранение, изменение формы представления информации, передача и обработка информации. Защита информации.

### 2. Алгоритмизация и программирование

Основы алгоритмизации и программирования. Языки программирования. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритма. Правила записи программы. Правила представления данных. Основные операторы: ввода, вывода, присваивания. Алгоритмические структуры – следование, ветвление, цикл. Этапы разработки программы: алгоритмизация – кодирование – отладка – тестирование.

### 3. Моделирование и формализация

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: расчетные, графические, имитационные модели.

Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов. Формализация описания реальных объектов и

процессов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Модели, управляемые компьютером.

Формализация предметных задач из различных областей. Структура данных как модель предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Гипертекст как модель организации поисковых систем.

#### 4. 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.

#### 5. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов.

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

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.

Средства и технологии создания комплексных документов с помощью текстового процессора.

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графическими объектами. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

Web документы – информационные объекты. Инструментальные средства создания Web-сайтов.

Поисковые информационные системы. Технология организация поиска информации в информационных системах. Описание объекта для его последующего поиска.

### **Примерные задания**

1. Построить таблицу истинности для данного логического выражения (логическое выражение должно содержать не менее трех логических операций).
2. Построить логическую схему для заданной таблицы истинности (таблица задана для трех переменных).

3. Решить текстовую логическую задачу (необходимо использовать не менее трех переменных).
4. Выполнить перевод в различных системах счисления.
5. Подсчитать информационный объем графического файла по размеру в пикселях с учетом палитры (задано количество цветов и палитре и размер рисунка).
6. Подсчитать полный набор символов (мощности алфавита), используемого при кодировании информации.
7. Определить информационный объем переданного сообщения за определенный период времени при заданной пропускной способности канала.
8. Исполнить вычислительный алгоритм, записанный в виде блок-схемы. (Получить результат в виде значения переменной.)
9. Записать вычислительный алгоритм с ограниченным набором команд.
10. Составить программу на суммирование элементов массива.
11. Составить программу, проверяющую упорядоченность массива по заданному условию.
12. Составить алгоритм получения из заданного целочисленного массива новый массив, состоящий из модулей элементов первого массива.
13. Составить программу поиска максимального элемента в целочисленном массиве.
14. Составить программу поиска положительных элементов в заданном массиве.
15. Составить программу поиска минимального элемента в заданном массиве.

### **Критерии оценки знаний**

**90-100 баллов** выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические билета экзаменационного билета, в том числе более сложного уровня.

**76-89 баллов** выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета в пределах программы вступительных экзаменов. Допускаются 1 -2 неточности в ответе и одна негрубая ошибка.

**61-75 баллов** выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета, но при этом допустившему 1-2 негрубые ошибки и 2-3 недочета.

**55-60 баллов** выставляется за глубокие, аргументированные ответы на все вопросы и практические задания экзаменационного билета в пределах программы вступительных экзаменов, но допустившему при этом некоторые неточности в пределах 2-3 негрубых ошибок и 3-4 недочетов.

**42-54 баллов** выставляется абитуриенту, если при ответе на теоретический вопрос абитуриент допустил 1-2 погрешности, а одно практическое задание выполнено правильно.

**35-41 баллов** выставляется абитуриенту за неполный ответ на теоретический вопрос и допустившему одну грубую ошибку и несколько недочетов при выполнении практического задания или за грубую ошибку и (или) неумение обосновывать выводы при объяснении способов решения.

**24-34 балла** выставляется абитуриенту за верный, но недостаточно полный ответ на теоретический вопрос или за неполные ответы с неточностями, или за незнание одного из вопросов билета, или за полный ответ, но со многими недочетами и грубыми ошибками в решении практического задания.

**0-23 баллов** выставляется абитуриенту за поверхностное знание материала. За грубые ошибки, недочеты, неточности, нелогичность и непоследовательность в изложении материала, неумение решать задачи обязательного уровня. За незнание двух вопросов билета. За отказ от ответа.

### **Основная литература**

1. Информатика: Учебник. 10–11 класс. Часть 1: Базовый уровень / Под ред. Н.В. Макаровой. — СПб.: Питер Пресс, 2013.
2. Информатика: Учебник. 10–11 класс. Часть 2: Программирование и моделирование / Под ред. Н.В. Макаровой. — СПб.: Питер Пресс, 2013.
3. *Культин Н.Б.* Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
4. *Сафронов И.К.* Бейсик в задачах и примерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
5. *Семакин И.Г, Хеннер Е.К.* Информатика и ИКТ. 10–11 класс. Базовый уровень. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
6. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 10 класс. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
7. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
8. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
9. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

### **Дополнительная литература**

1. *Шафрин Ю.А.* Информационные технологии: в 2 ч. — М.: Лаборатория базовых знаний, 2010.
2. *Чеппен Дж.* Цифровые графические инструменты: учеб.-справ. пособие.

— М.: Диалектика, 2006.

3. *Аляев Ю.А., Козлов О.А.* Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic: учеб.-справ. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2010.
4. *Михеева Е.В.* Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. Пособие для студ. сред. проф. образования. — М.: Академия, 2010.