


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель предметной экзаменационной  
комиссии по информационным технологиям

 М. В. Болсуновская  
«30» октября 2023 г.

**ПРОГРАММА**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**по ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

**для поступающих на базе профессионального образования**

**на обучение по образовательным программам**

**высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета**

Санкт-Петербург

2023

## АННОТАЦИЯ

Программа вступительного испытания «Информационные технологии» (далее – программа) составлена для поступающих на базе профессионального образования на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета.

Продолжительность испытания – **120 минут**.

Результат испытания оценивается по **100-балльной** шкале. Все задачи оцениваются одинаково – по **5 баллов**, далее к результатам применяется шкалирование.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – **45**.

Работы на руки **не выдаются**.

Вступительное испытание проводится всегда **в электронной форме**: в очном (аудиторном) формате для поступающих на очную или очно-заочную формы и в дистанционном формате для поступающих только на заочную форму и сдающих это вступительное испытание в августе.

Программа содержит требования к уровню подготовки поступающих, основные темы испытания, требования к прохождению испытания, а также литературу и материалы для подготовки.

Программа сформирована в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, **соответствующих области образования 2 “Инженерное дело, технологии и технические науки”**, а именно, с их требованиями к дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Информационное обеспечение профессиональной деятельности».

### СОСТАВИТЕЛИ:

Председатель экзаменационной комиссии,  
доцент, к. т. н.

/ М. В. Болсуновская /

Зам. руководителя ООП 09.03.04\_03  
по второму высшему образованию,  
профессор, д. т. н.

/ С. М. Устинов /

Старший педагог  
дополнительного образования

/ Е. Г. Крылова /

Ответственный по ИКНК  
за непрерывное и дополнительное образование,  
зам. руководителя ООП 09.03.04\_03  
по непрерывному образованию,  
старший преподаватель

/ С. А. Фёдоров /

Педагог дополнительного образования

/ С. А. Карасева /

## I. Требования к уровню подготовки поступающих

Программа испытания сформирована в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих области образования 2 “Инженерное дело, технологии и технические науки”, на основе следующих их требований к дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Информационное обеспечение профессиональной деятельности».

### *уметь:*

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы; применять компьютерные и телекоммуникационные средства; использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- обрабатывать текстовую и числовую информацию; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- строить логические схемы;
- создавать простейшие базы данных; осуществлять сортировку и поиск информации в базе данных; перечислять и описывать различные типы баз данных;
- строить алгоритмы; использовать языки программирования; строить логически правильные и эффективные программы;

### *знать:*

- назначение и виды информационных технологий;
- технологии сбора, накопления, автоматизированной обработки, передачи и распространения информации;
- назначение и возможности компьютерных сетей и сетевые технологии обработки информации; локальные и глобальные компьютерные сети;
- логические операции, законы и функции алгебры логики;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; основные устройства вычислительных систем, их назначение и функционирование;
- программное обеспечение вычислительной техники, операционные системы и оболочки; основные функции, назначение и принципы работы распространенных операционных систем и сред;
- прикладное программное обеспечение; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- основные этапы решения задач с помощью компьютера; общие принципы построения алгоритмов; основные алгоритмические конструкции; стандартные типы данных; базовые конструкции управляющих структур программирования; интегрированные среды изучаемых языков программирования.

## II. Содержание основных тем испытания

На основе указанных выше требований определены следующие темы испытания.

### *Раздел 1. Информация и её компьютерная обработка*

- Кодирование числовой, текстовой, графической, звуковой информации.
- Измерение информации:
  - количество информации как мера уменьшения неопределенности;
  - размер информации в памяти компьютера.

### *Раздел 2. Компьютер как средство реализации информационных технологий*

- Общий состав и структура персональных компьютеров: процессор, принципы его работы; уровни памяти; внешние устройства.
- Программное обеспечение, его классификация.
- Основные функции, назначение и принципы работы операционной системы.
- Файловая система.

### *Раздел 3. Обработка числовой информации*

- Компьютерные вычисления при разных формах представления чисел в компьютере.
- Операции с числовыми данными (арифметические, поразрядные логические).
- Вычисления с использованием электронных таблиц.
- Наглядное представление числовой информации с помощью графиков и диаграмм.

### *Раздел 4. Обработка текстовой информации*

- Программное обеспечение для работы с текстом: текстовые редакторы и процессоры.
- Типичные операции при работе с текстом.

### *Раздел 5. Обработка графической информации*

- Форматы графических файлов.
- Программное обеспечение для работы с растровой и векторной графикой: графические редакторы и векторные редакторы.

### *Раздел 6. Основы моделирования*

- Математические, графические, табличные информационные модели.
- Принятие решений на основе информационных моделей.

### *Раздел 7. Основы информационных систем*

- Основные понятия автоматизированной обработки информации.
- Технологии хранения и структуризации информации.
- Базы данных, типичные операции с ними.

### *Раздел 8. Компьютерные сети и распределённые системы*

- Организация компьютерных сетей.
- Технологии поиска, хранения и передачи информации в сети Интернет.
- Информационно-поисковые системы.

### *Раздел 9. Алгоритмизация и программирование*

- Способы описания алгоритмов. Исполнение алгоритмов, описанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке.
- Свойства алгоритмов.
- Простейшие алгоритмические конструкции, их реализация.
- Структурированные данные, работа с ними.
- Алгоритмы перебора, поиска и сортировки, их реализация на языке программирования.
- Решение практических задач с помощью самостоятельно разработанной программы.

### III. Требования к прохождению испытания

#### *Форма вступительного испытания*

Вступительное испытание проводится в электронной форме в виде теста, выполняемого за компьютером.

#### *Очный (аудиторный) формат испытания*

Тест проходит в компьютерном классе и не содержит заданий, требующих использования прикладных программ или сред программирования. Задания, связанные с анализом или написанием исходного кода, будут сформулированы на шести языках программирования: **C, C++, C#, Java, Pascal, Python3** и на **алгоритмическом языке**.

Участнику экзамена доступен только браузер с доступом к сайту для вступительного испытания. Другие веб-страницы, онлайн-сервисы, приложения блокированы и запрещены. Для черновиков используются бумага и ручка. Не допускается использование сторонних электронных устройств, в том числе калькулятора.

#### *Дистанционный формат испытания (только для заочной формы)*

Вступительное испытание проводится в форме теста, выполняемого за компьютером. Требования к программному и аппаратному обеспечению для прохождения вступительных испытаний в дистанционном формате описаны в документе «Порядок проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий» (см. Литературу).

Для выполнения заданий могут потребоваться следующие прикладные программы (по выбору абитуриента):

- архиватор, поддерживающий архив формата ZIP – .zip (например, свободный 7-Zip);
- табличный процессор, поддерживающий электронные таблицы формата Office Open XML Workbook – .xlsx (например, свободный LibreOffice Calc, Microsoft Excel);
- среда или система программирования, поддерживающая **абсолютно любой язык программирования**.

Разрешается также применение настольных приложений Калькулятор, Ножницы, текстовых и графических редакторов (например, Блокнот и Paint для работающих под ОС семейства Windows или свободные gedit и GIMP), а также использования ручки и чистых листов бумаги.

## IV. Литература и материалы для подготовки

### *Основная литература*

1. Поляков К. Е., Еремин Е. А. Информатика (серия). — М. Бином. Лаборатория знаний.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум : в 2 т. / Л. А. Заголова [и др.] ; под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М. Бином. Лаборатория знаний.
3. Угринович Н. Д. Информатика (Среднее профессиональное образование). — М.: Кнорус.

### *Дополнительная литература*

1. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. Учебник для 10 класса. — М. Бином. Лаборатория знаний.
2. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. Учебник для 11 класса. — М. Бином. Лаборатория знаний.

### *Электронные материалы<sup>1</sup>*

1. Ресурс с указанными пособиями: [11klasov.net/informatics](http://11klasov.net/informatics)
2. Материалы для подготовки и консультации: [disk.yandex.ru/d/xoFYag8w3y65Jw](https://disk.yandex.ru/d/xoFYag8w3y65Jw)
3. Образец задания вступительного испытания:  
[www.spbstu.ru/abit/bachelor/entrance-test/obraztsy-zadaniy-vstupitelnykh-ispytaniy](http://www.spbstu.ru/abit/bachelor/entrance-test/obraztsy-zadaniy-vstupitelnykh-ispytaniy)
4. Порядок проведения вступительных испытаний в СПбПУ в дистанционном формате:  
[www.spbstu.ru/upload/sveden/distancemodevi.pdf](http://www.spbstu.ru/upload/sveden/distancemodevi.pdf)

---

<sup>1</sup> Материалы могут обновляться в ходе работы над содержанием вступительных испытаний.