

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

---

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания по дисциплине  
«Прикладные информационные технологии»  
для поступающих на базе среднего профессионального образования

## ВВЕДЕНИЕ

Программа профильного вступительного испытания по дисциплине «Прикладные информационные технологии» разработана для поступающих на образовательные программы 01.03.00 Математика и механика и 09.03.00 Информатика и вычислительная техника на базе среднего профессионального образования (СПО).

Материалы программы имеют целью оказать помощь абитуриентам в подготовке к профильному вступительному испытанию по дисциплине «Прикладные информационные технологии», которые проводятся Северо-Кавказской государственной академией в форме компьютерного тестирования. Объем знаний и степень владения материалом определяется программами ВО.

Абитуриентам предлагается 20 тестовых и 5 письменных заданий. Правильный ответ на каждое тестовое задание оценивается в 2 балла. На каждое письменное задание максимальный балл - 12.

Результаты сдачи экзамена оцениваются по 100-балльной шкале. Максимально возможная суммарная оценка - 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 46 балл.

# **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ**

## **Раздел 1. Информация и информационные процессы**

Общее представление об информации. Понятие носителя информации. Данные и информация. Виды данных и информации. Понятие носителя информации.

Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Единицы измерения количества информации. Информационный объем. Формула Хартли. Формула Шеннона. Количество информации, содержащейся в алфавитном сообщении.

Понятие кода. Кодирование и декодирование информации. Искажение информации. Равномерный и неравномерный коды. Префиксный код. Постфиксный код. Условие Фано.

Кодирование текстовой информации. Система кодирования ASCII. Кодирование графической информации. Модели представления цвета: RGB и CMYK. Глубина цвета. Расчет объема видеопамети. Кодирование звуковой информации. Частота дискретизации звука. Глубина кодирования звука. Расчет размера аудиофайла. Скорость передачи информации.

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Процесс передачи информации, источник и приемник информации.

## **Раздел 2. Системы счисления и основы логики**

Системы счисления. Системы счисления, используемые в компьютере: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Двоичная арифметика. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основные понятия формальной логики. Основные логические операции: отрицание (инверсия), логическое сложение (дизъюнкция), логическое умножение (конъюнкция), следование (импликация), равносильность (эквиваленция), сложение по модулю (исключающее ИЛИ). Основные законы алгебры логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

## **Раздел 3. Технические средства обработки информации**

Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям. Техническое обеспечение (HARDWARE). Общие принципы организации и устройства ЭВМ. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Оперативная память. Другие виды адресуемой памяти. Принципы фон-Неймана. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем. Устройства ввода-вывода. Периферийные устройства. Внешняя память. Оборудование для компьютерных

коммуникаций. Понятие интерфейса. «Открытая» архитектура. Основные характеристики современных ПЭВМ.

#### **Раздел 4. Программное обеспечение компьютера**

Назначение и классификация ПО (SOFTWARE). Системное ПО. Операционные системы. Поколения ОС. Основные семейства (типы) ОС. Файлы и каталоги. Операционная система UNIX. Другие типы операционных систем. Сервисные системы. Системы программирования. Языки программирования. Концепции программирования. Трансляторы. Инструментальные среды. Прикладное программное обеспечение. Функционально-ориентированные пакеты. Текстовые редакторы. Табличные процессоры. Информационно-поисковые системы (ИПС). Графические редакторы. Интегрированные пакеты. Проблемно-ориентированные пакеты. Понятие информационной системы. Обеспечивающие подсистемы. Понятие компьютерного вируса, классификация компьютерных вирусов. Способы проявления компьютерных вирусов. Защита от компьютерных вирусов. Антивирусные программы. Современные антивирусные средства, их классификация и использование

#### **Раздел 5. Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Вспомогательные алгоритмы: подпрограммы. Формы представления алгоритмов. Графическая форма описания алгоритма (блок-схема).

Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы.

Программа. Программный продукт и его характеристики. Общая структура программы. Стандартные типы данных: действительный, целый, логический, символьный, строковый. Структурированные типы данных. Константы. Переменные. Идентификаторы. Арифметические операции. Стандартные математические функции. Арифметические выражения. Операции отношения. Логические операции. Логические выражения. Процедуры ввода-вывода. Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла. Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы. Вложенные циклы. Вычисление суммы и произведения. Вычисление бесконечной суммы. Нахождение максимального и минимального элементов массива, функции. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных — множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных — запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Модульное программирование. Понятие

модуля. Структура модуля. История развития объектно-ориентированного программирования (ООП). Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.

### **Информационные технологии**

Понятие информационных технологий. Классификация и задачи информационных технологий. 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.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение и форматирование диаграмм в MS Excel. Использование функций в расчетах MS Excel. Фильтрация данных и условное форматирование в MS Excel. Графические объекты, макросы. Создание графических объектов с помощью вспомогательных приложений. Оформление итогов и создание сводных таблиц.

Назначение системы подготовки презентации. Разработка презентации: макеты оформления и разметки. Добавление рисунков и эффектов анимации в презентацию, аудио- и видеофрагментов. Анимация объектов. Создание автоматической презентации. Создание управляющих кнопок. Сохранение и подготовка презентации к демонстрации.

Создание и редактирование рисунков в графическом редакторе.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. 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).

### **Базы данных. Технология хранения, поиска и сортировки информации**

Основные понятия теории баз данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Основные этапы проектирования базы данных. Концептуальное проектирование базы данных. Нормализация базы данных. Система управления базами данных. Реляционные базы данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных. Поиск записей в табличной базе данных с

помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов.

Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Сортировка и группировка данных в SQL. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.

### **Коммуникационные технологии**

Компьютерные сети. Структура сети. Локальная сеть. Глобальная сеть. Протокол передачи данных. Адресация в сети. IP- адрес. Доменный адрес. URL (универсальный указатель местоположения ресурса). Маска сети. Сетевые службы. Поисковые системы. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Структура запроса к поисковым системам. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

## **ОСНОВНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ**

Для успешной сдачи вступительного испытания абитуриент должен:  
Знать:

- основные элементы математической логики;
- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы, памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;
- назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий/

Уметь:

- считать информационный объем сообщения;
- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- разрабатывать базы данных, формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 10-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022.
2. Бурнаева Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel: учебное пособие / Бурнаева Э. Г., Леора С. Н. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/108304>.
3. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования/ М.В. Гаврилов, В.А. Климов. Москва: Юрайт, 2021. 383 с. (Профессиональное образование). URL: <https://urait.ru/bcode/449286>
4. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интер-нет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-4497-0319-4. — Текст : электронный //

- Электрон-но-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89437.html>
5. Информатика: учебник/ Н.Д. Угринович. — Москва: КНОРУС, 2024. 378 с. (Среднее профессиональное образование).
  6. Информатика. Практикум: учебное пособие/ Н.Д. Угринович. Москва: КНОРУС, 2023. 264 с. (Среднее профессиональное образование).
  7. Информатика. Базовый уровень учебник для 11 класса/ И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. - 224 с.
  8. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2025.
  9. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2025.
  10. Информатика. Базовый уровень учебник для 11 класса/ Гейн А. Г., Юнерман Н. А.- 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 230 с.
  11. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Д.Колдаева, С.А.Лупина.- М.: ИД ФОРУМ, 2019.- 383 с
  12. Кудинов Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие / Кудинов Ю. И., Пащенко Ф. Ф. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/107061>.
  13. Кузнецова, Л. В. Современные веб-технологии : учебное пособие / Л. В. Кузнецова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0369-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89473.html>
  14. Куприянов Д.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Д.В. Куприянов. Москва: Юрайт, 2021.
  15. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — 978-985-503-625-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
  16. Макарова Н.В Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере. (Учебное пособие) Под ред. Макаровой Н.В. СПб, Бином, 2011
  17. Малыхина, М.П. Базы данных основы, проектирование, использование [Текст]/ М.П. Малыхина.- 2-е изд., перераб. и доп.- СПб: Петербург, 2005.- 528 с.
  18. Маляров А.Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / Маляров А.Н.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 62 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111772.html>
  19. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / Молдованова О.В.. — Саратов : Профобразование, 2021.

- 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html>
20. Моргунов, А. В. Операционные системы : учебное пособие / А. В. Моргунов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149525.html>
21. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.
22. В. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник / В. Олифер, Н. Олифер. - М.: Питер, 2020.
23. Петлина, Е.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО/ Е.М. Петлина, А.В. Горбачев. — Саратов: Профобразование, 2021. 111с. // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: URL: <https://profspo.ru/books/104886>
24. Поляков К.Ю., Еремин: Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. — Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2020.
25. Семакин, И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 264 с.: ил.
26. Семакин, И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 224 с.: ил.
27. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч. 1 / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. — 168с.: ил.
28. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч. 2 / И.Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л.В. Шестакова. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. — 120с.: ил.
29. Степанов, А. Н. Курс информатики [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов информационно-математических специальностей [Гриф УМО] / А. Н. Степанов. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 1088 с. - (Учебник для вузов). - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=356716>.
30. Черпаков И. В. Теоретические основы информатики. М.: Юрайт, 2024.
31. Швецов, В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ В.И. Швецов. — Электрон.текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>
32. Интернет адреса (URL) и IP-адреса <http://compbasic.ru/internet-address-url/>
33. Протоколы передачи информации в Internet <http://psbatishev.narod.ru/internet/15.htm>
34. Реляционная модель данных. Целостность сущности и ссылок [http://citforum.ru/database/osbd/glava\\_18.shtml#\\_2\\_1\\_3\\_2](http://citforum.ru/database/osbd/glava_18.shtml#_2_1_3_2)

35. Этапы проектирования базы данных  
[http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.html#\\_Toc31896994](http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.html#_Toc31896994)
36. Язык SQL. Функции и основные возможности  
[http://citforum.ru/database/osbd/glava\\_55.shtml#\\_5\\_1](http://citforum.ru/database/osbd/glava_55.shtml#_5_1)
37. tm