

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

---

## **ПРОГРАММА**

вступительного испытания по дисциплине:

«Прикладная информатика в экономике и управлении»

для поступающих на базе высшего образования по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

## **1. Цель вступительного испытания**

Целью профильного вступительного испытания является выявление степени подготовленности поступающих к освоению образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

В основу программы вступительного испытания положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению подготовки «Прикладная информатика».

Профильный экзамен призван осуществить комплексную проверку уровня подготовки абитуриентов. В процессе экзамена поступающие должны показать свою подготовленность к продолжению образования в магистратуре.

## **2. Форма и продолжительность проведения вступительного испытания**

Профильное вступительное испытание проводится в форме: компьютерного тестирования.

Продолжительность вступительного испытания в форме компьютерного тестирования для основного потока составляет 2 часа (120 минут) без перерыва.

При проведении вступительных испытаний для поступающих лиц с ограниченными возможностями здоровья – 3,5 часа (210 минут).

## **3. Критерии оценивания**

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50 баллов .

Итоговая оценка за работу по вступительному испытанию в целом определяется путём суммирования баллов за тестовые задания.

## **4. Перечень принадлежностей**

Экзаменуемый должен иметь при себе ручку, документ, удостоверяющий личность поступающего.

Экзаменуемый имеет право иметь при себе средства гигиены (влажные салфетки), бутылку с водой или соком, шоколад и лекарства в случае необходимости их применения в течение срока проведения вступительного испытания.

Телефоном и другими средствами мобильной связи во время экзамена пользоваться категорически запрещено.



## 5. Содержание разделов вступительного испытания

### Раздел 1. Прикладная информатика

#### **Информатика и программирование**

Информатика как наука. Предмет, цель и задачи информатики. Понятие, виды и свойства информации. Системы счисления. Формы представления информации. Оценка количества информации. Структура ЭВМ. Классификация ЭВМ. Состав персонального компьютера. Структура программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Понятие и виды операционных систем. Состав операционной системы и назначение ее компонент. Файловая система. Организация дискового пространства. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы представления алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Назначение алгоритмического языка PASCAL. Основные символы языка. Простейшие конструкции. Структура программного модуля. Классификация операторов. Операторы описания. Операторы ввода-вывода. Операторы присваивания. Оператор перехода. Условный оператор. Организация программ разветвляющейся структуры. Оператор выбора. Операторы цикла. Одномерные массивы. Вычисление суммы и произведения. Нахождение наибольшего и наименьшего значений. Вложенные циклы. Двумерные массивы. Оформление подпрограмм и обращение к ним. Подпрограмма-функция. Подпрограмма-процедура.

#### **Высокоуровневые методы информатики и программирования**

Технологии программирования Основные направления в области создания технологий программирования. Понятие модульного программирования. Понятие модуля. Структура модуля на языке Паскаль. Понятие объектно-ориентированного программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Объектный тип данных. Переменные объектного типа. Классы и объекты. Особенности программирования в оконных операционных системах. Визуальное программирование. Среды быстрой разработки программ. Среда разработки; система окон разработки; система меню. Компоненты; использование компонентов. Визуальные и не визуальные компоненты. Создание интерфейса приложения. Создание обработчиков событий. Реакция на события. Элементы графического интерфейса. Графические объекты. Графический инструментарий. Типы ошибок в программе. Ошибки времени компиляции, времени выполнения, алгоритмические. Методы тестирования программ.

#### **Операционные системы**

Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Установка и конфигурирование операционной системы, начальная загрузка. Расширение возможностей пользователя. Обеспечение жизнеспособности системы. Операционные оболочки. Сетевые операционные системы. Компоненты сети. Организация



файлового сервера. Работа в сети. Глобальные сети. Путеводители (навигаторы). Глобальные и локальные сетевые технологии. Элементы системной интеграции. Тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа; аудио и сенсорное сопровождение.

### **Базы данных**

Назначение и основные компоненты системы управления базами данных. Уровни представления баз данных. Архитектура информационных систем. Понятие схемы и подсхемы; модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Создание связей между таблицами. Понятие отношения. Свойства отношений. Операции над отношениями. Структура таблицы и типы данных. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность-связь. Создание и модификация базы данных. Поиск, сортировка, индексирование базы данных. Создание форм и отчетов. Физическая организация баз данных; хешированные, индексированные файлы. Защита баз данных; целостность и сохранность баз данных. Проектирование баз данных с использованием принципов нормализации. Создание запросов принятия решений. Создание запросов для однотабличной БД. Формирование сложных запросов. Создание запросов к нескольким таблицам. Вложение одних запросов в другие. Создание сводного запроса. Фильтрация записей перед вычислением сводных значений. Создание сводного запроса на основе вычисляемого поля, запроса с группировкой записей. Макросы. Создание. Запуск. Виды макросов.

### **Проектирование информационных систем**

Понятие информационной системы. Классы информационных систем. Основы создания и функционирования информационной системы. Основные экономические вопросы при создании информационной системы. Содержание и организация проектирования. Состав и структура элементов информационных систем. Стадии проектирования ИС. Технологии проектирования информационных систем. Каноническое проектирование. Типовое проектирование. Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно-ориентированное проектирование. Стадии анализа и проектирования как основа успешной реализации проекта. Функциональная подсистема экономической информационной системы. Обеспечивающие подсистемы ЭИС. Формализация технологии проектирования ИС. Методы проектирования информационных систем. Объектно-ориентированный подход проектирования ИС. Структурный анализ в проектировании ИС. Общая характеристика и классификация CASE-средств. Этапы проектирования ИС с применением UML.

## **Раздел 2. Математика**

### **Линейная алгебра**

Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Определители квадратных матриц. Свойства



определителей. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными. Метод обратной матрицы. Основные методы решения систем линейных уравнений: метод Крамера, матричный метод, метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.

#### **Аналитическая геометрия**

Декартова прямоугольная система координат. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение и его свойства. Линейные векторные пространства. Линейная зависимость векторов в линейном векторном пространстве. Размерность и базис векторного пространства. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей.

#### **Математический анализ**

Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции в бесконечности и точке. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва функции. Производная функции в точке. Основные правила дифференцирования. Основные теоремы дифференциального исчисления. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Степенные ряды. Радиус и область сходимости степенных рядов. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами.

#### **Теория вероятностей и математическая статистика**

Случайные события. Классификация событий. Действия над событиями. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Зависимые события. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона. Случайные величины, их распределения и числовые характеристики. Нормальный закон распределения. Корреляция и регрессия. Законы больших чисел. Генеральная и выборочная совокупности. Статистический ряд. Числовые характеристики статистического распределения. Оценка неизвестных параметров. Точечные оценки параметров генеральной совокупности по выборке, их свойства. Интервальные оценки параметров. Нахождение доверительных интервалов для параметров нормального распределения. Понятие о выборочной регрессии. Коэффициент корреляции. Задачи статистической проверки гипотез. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.

### **Раздел 3. Экономика**

#### **Экономическая теория**



Основные черты экономического понятия. Содержание собственности. Типы и формы собственности. Сущность и условия возникновения рынка. Условия функционирования рынка. Функции рынка. Структура рынка. Виды рынков. Элементы рыночного механизма: цена, спрос и кривая спроса, предложение и кривая предложения, равновесная цена. Оценка эффективности различных рыночных структур.

Конкуренция и монополия. Конкуренция: сущность и функции. Методы конкурентной борьбы, виды конкурентного поведения фирм. Рынок совершенной конкуренции. Несовершенная конкуренция. Монополия: понятие, происхождение, типы; олигополия, монополистическая конкуренция. Антимонопольная деятельность государства: цели и методы.

Основные макроэкономические показатели. Валовой национальный продукт. Расчет ВВП по расходам. Номинальный и реальный ВВП. Национальный доход.

Рыночная экономика и ее характерные черты. Субъекты рыночной экономики. Рыночный спрос и рыночное предложение. Конкуренция и ее виды. Экономический цикл. Экономический кризис. Основные макроэкономические показатели. Инфляция и ее виды. Воздействие инфляции на экономику. Государственный бюджет: сущность, функции, доходы и расходы. Бюджетный дефицит, его причины и источники финансирования. Государственное воздействие на экономику в рыночных условиях. Методы и инструменты государственного регулирования экономики.

Номинальные и реальные показатели. Индексы цен. Классификация хозяйственных средств по составу и размещению. Классификация хозяйственных средств по источникам образования.

### **Менеджмент**

Менеджмент в системе понятий рыночной экономики. Системы и механизмы менеджмента: функции и организационные структуры. Модели, методологии и организация процесса разработки управленческого решения. Методология маркетинговых исследований; инструменты стратегического и оперативного маркетинга, методы формирования каналов товародвижения; организационно-правовые формы предприятий; экономические ресурсы предприятия; планирование деятельности предприятия;

### **Основы бухгалтерского учета**

Сущность и метод бухгалтерского учета. Бухгалтерский баланс, его строение и содержание. Основное содержание статей баланса. Виды балансовых счетов, их строение. Система счетов, оборот, сальдо, двойная запись, корреспонденция счетов, простая и сложная проводки, бухгалтерские записи, аналитические и синтетические счета, субсчета, активные, пассивные, активно-пассивные счета, план счетов.

Учет денежных средств и расчетов. Учет основных средств. Учет финансовых вложений (инвестиций). Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции. Учет готовой продукции и ее продажи. Учет доходов и финансовых результатов. Учет капитала и резервов.



## 6. Рекомендуемая литература:

### Прикладная информатика

1. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем [Текст]: учеб. пособие/ М.: Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Рн/Д.: Феникс, 2020.-508 с.
2. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования: Учебник / В.П. Гергель. — М.: МГУ, 2016. — 408 с.
3. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. ; пер. с англ. - 6-е изд.: - Киев; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс»,! 999. - 848 с.
4. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы. Часть 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.- Электрон. текстовые данные.- Т.: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.- 187 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13952>.- ЭБС «IPRbooks», по паролюКузин, А.В. Базы данных [Текст]: учеб. пособие для вузов/ А.В. Левонисова.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 320 с.
5. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы. Часть 2. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.- Электрон. текстовые данные.- Т.: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.- 230 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13953>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Гриценко, Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.- Электрон. текстовые данные.- Т.: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005.- 281 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13954>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Информатика[Текст]: Учебник/ Б.В.Соболь и др.-2-е изд., перераб и доп.- Ростов н/Д: Феникс, 2006.- 446 с.
8. Информатика[Текст]: Учебник/ Под ред. Н.В.Макаровой.- 3-е изд., перераб.- М.: Финансы и стат-ка, 2004.- 768 с.
9. Информатика и программирование.[Текст] Учебно-метод. комплекс/ Н.В.Комлева. А.А.Смирнов, Д.В.Хрипков.- М.: ЕАОЙ, 2008.-94 с.
10. Зверева О.М., Операционные системы : учебное пособие / О. М. Зверева, Мин-во науки и высш. образ. РФ. — Екатеринбург : Изд-во урал. ун-та, 2020 — 220 с.
11. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем. Учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2016.
12. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст]: учеб. пособие/ В.М. Илюшечкин- М.: Юрайт, 2011.- 213 с.
13. Карпова, Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс]/ Т.С. Карпова. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий



- (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>
14. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В.Ш. Кауфман. — М.: ДМК, 2017. — 464 с. 11.
  15. Клайн, К. SQL: справочник / К. Клайн ; пер. с англ. - 3-е изд. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2010 - 832 с.
  16. Ковалевская, Е.В. Методы программирования. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 320 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
  17. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузни. - М.: Форум, 2018. - 704 с.
  18. Кузьменко, Н.Г. Компьютерные сети и сетевые технологии / Н.Г. Кузьменко. - СПб.: Наука и техника, 2013. - 368 с.
  19. Куроуз, Дж. Компьютерные сети: Нисходящий подход / Дж. Куроуз. - М.: Эксмо, 2018. - 800 с.
  20. Кусмарцева Н.Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных. [Электронное издание]: учеб. пособие/ Кусмарцева Н.Н.- Электронные текстовые данные.-Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013 Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/11343>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.
  21. Малыхина, М.П. Базы данных основы, проектирование, использование [Текст]/ М.П. Малыхина.- 2-е изд., перераб. и доп.- СПб: Петербург, 2005.- 528 с.
  22. Могилёв А.В. Информатика[Текст]: Учеб. пособие для вузов/ А.В.Могилёв, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер; Под ред. Е.К.Хеннера.- 7-е изд., стер.- М.: Академия, 2009.- 848 с.
  23. Николаев, Е.И. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.И. Николаев. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 163 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69375.html>
  24. Сеницын, С.В. Операционные системы [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ С.В. Сеницын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин - М.: Академия, 2010.- 304 с.
  25. Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
  26. Татарникова, Т.М. Системы управления базами данных. [Электронное издание]: учеб. пособие/ Татарникова Т.М.- Электронные текстовые данные.-М.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.-Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12525>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.
  27. 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>

### Математика

1. Амадова, Г.М. Математика [Текст]: учебник: кн.1, кн.2./ Г.М. Амадова, М.А. Амадов.- М.: Академия, 2008.- 240 с.
2. Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа. [Текст]: учебник/ Бермант А.Ф., Араманович И.Г.- СПб.: Лань, 2005.-736 с.
3. Бурмистрова, Е.Б. Математический анализ и дифференциальные уравнений [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Б.Бурмистрова, С.Г. Лобанов.- М.: Академия, 2010.- 368 с.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учебное пособие для вузов/ Вентцель Е.С.- М: Академия, 2003-576с.
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая / Гмурман В.Е. М.: - Академия, 2002
6. Канатников, А.Н. Аналитическая геометрия [Текст]: учеб. пособие/ А.Н. Канатников, А.П. Крищенко. - М.: Академия, 2009.- 208 с.
7. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика Под редакцией Н.Ш. Кремера М.: ЮНИТИ - 2005
8. Общий курс высшей математики [Текст]: учебник/ под ред. В.И. Ермакова - М.: ИНФРА-М, 2005.- 656 с.
9. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа. Ч.1 [Текст]: учебник/ Фихтенгольц, Г.М.- СПб.: Лань, 2005.- 448 с.
10. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа. Ч.2 [Текст]: учебник/ Фихтенгольц, Г.М.- СПб.: Лань, 2005.- 464 с.
11. Щербакова, Ю.В. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6259>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие/ В.С. Шипачев.- М.: Юрайт, 2011.-447 с.

### Экономика

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 1 от 31.07.1998 N 146-ФЗ и 2 от 05.08.2000 N 117-ФЗ: текст в ред. на 01.11.2012.- М.:Эссмо, 2012.- (Актуальное законодательство)
2. О бухгалтерском учете: федеральный закон РФ от 06.12.2011.№ 402-ФЗ // Российская газета.-2011.-N278
3. Алиев, И.М. Экономика труда [Текст]: учебник для бакалавров/ И.М. Алиев, Н.А. Горелов, Л.О. Ильина.- М.: Юрайт, 2013.- 671 с.
4. Бабаев Ю. А. Теория бухгалтерского учета: учебник для вузов // Ю.А. Бабаев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
5. Балдин, К.В. Управленческие решения [Электронное издание]: учебник/Балдин К.В., Воробьев С.Н., Уткин В.Б. - Электронные текстовые данные.- М.: Дашков и К, 2012.- Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/10997>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю



6. Булатов А.С. Экономика: учебник// А.С. Булатов.- 4-е изд., М.: Экономистъ, 2011.-831с.
7. 4. Бухгалтерская (финансовая) отчетность : учеб. пособие для вузов // под ред. В. Д. Новодворского. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 464 с. Борисов, Е.Ф. Экономика [Текст]: учеб. пособие/ Е.Ф. Борисов.- М.: ИНФРА-М, 2012.- 256 с.
8. Веснин, В.Р. Основы менеджмента [Текст]: учебник/ В.Р. Веснин.- М.: Проспект, 2011.- 320с.
9. Горяинова, Л.В. Экономика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горяинова Л.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 448 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11126>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
10. Исаев Р.А.. Основы менеджмента [Электронное издание]: учебник/ Исаев Р.А.. - Электронные текстовые данные. - М.: Дашков и К, 2010.- Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/5242>.-ЭБС «IPRbooks», по паролю.
11. Лизогуб, А.Н. Экономика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лизогуб А.Н., Симоненко В.И., Симоненко М.В.- Электрон. текстовые данные.- С.: Корпорация «Диполь», 2009.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/764>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Фоменко, В.Н. Экономика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фоменко В.Н.- Электрон. текстовые данные.- В.: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.- 49 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11366>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю