

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии,  
ректор  
  
\_\_\_\_\_ А.И. Трубилин  
«20» \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для поступающих на обучение по программам магистратуры  
по направлению:

09.04.03 «Прикладная информатика»

Краснодар 2025

## 1. Введение

Настоящая программа предназначена для поступающих в магистратуру с целью освоения образовательной программы по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Данная программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Менеджмент проектов в области информационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.10.2017 г. № 916.

## 2. Цель и задачи вступительного испытания

Вступительное испытание проводится для определения уровня практической и теоретической подготовки бакалавров (специалистов) с целью определения соответствия компетенций, знаний, умений и навыков претендентов требованиям освоения образовательных программ магистратуры по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Основные задачи вступительного испытания:

- проверить уровень знаний поступающего;
- определить склонность к научно-исследовательской деятельности;
- выявить мотивацию бакалавра (специалиста) к поступлению в магистратуру;
- определить уровень научных интересов;
- определить уровень научно-технической эрудиции поступающего.

## 3. Шкала оценивания и минимальное количество баллов

При приеме на обучение по программам магистратуры результаты вступительного испытания, проводимого университетом самостоятельно, оцениваются по 100-балльной шкале.

Вступительное испытание проводится в устной форме в виде собеседования.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 51.

В ходе собеседования поступающий отвечает на 4 вопроса. Результат ответа на каждый вопрос оценивается от 0 до 25 баллов по критериям, представленным в таблице ниже. Общая сумма баллов по итогам вступительного испытания складывается из баллов, полученных за ответ на каждый из 4 вопросов.

№ п/п	Количество баллов за ответ на один вопрос	Критерии оценивания
1	25	Дан полный ответ на вопрос.
2	20-24	Допущена одна ошибка. Ошибки отсутствуют, допущены не более двух недочетов.

№ п/п	Количество баллов за ответ на один вопрос	Критерии оценивания
3	13-19	Допущена одна грубая ошибка. Допущена одна ошибка и от одного до двух недочётов. Ошибки отсутствуют, имеется от трех до пяти недочетов.
4	7-12	Допущена одна грубая ошибка и от двух до четырех недочетов. Допущена одна ошибка и от трех до пяти недочётов. Допущены одна грубая и одна негрубая ошибка и не более одного недочета. Ошибки отсутствуют, имеется от шести до семи недочетов.
5	1-6	Допущена одна грубая ошибка и от пяти до шести недочетов. Допущена одна ошибка и от шести до семи недочётов. Допущены две грубые ошибки и от одного до двух недочетов. Допущены две ошибки и от трех до четырех недочетов. Допущены одна грубая и одна негрубая ошибка и двух до трех недочетов. Допущено более двух грубых или более двух негрубых ошибок. Ошибки отсутствуют, имеется восемь и более недочетов.
6	0	Ответа нет. Дан неверный ответ. Ответ не соответствует нормам, изложенным в пунктах 1, 2, 3, 4, 5.

**Ответ на вопрос считается полным**, если его содержание полностью соответствует программе, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, сопровождается поясняющими примерами. В ответе показано понимание основных положений, составляющих основу по теме вопроса, изложение построено логически правильно, стилистически грамотно, с точным использованием терминологии предметной области. Поступающий демонстрирует свободное оперирование учебным материалом различной степени сложности с использованием сведений из других областей. В ответе отражено умение применять теоретические положения при выполнении практических задач.

При оценке знаний поступающих учитываются грубые ошибки, ошибки и недочеты.

**Грубыми ошибками** являются:

- незнание определений и сущности основных понятий предметной области, формулировок утверждений, схем и формул, предусмотренных программой вступительного испытания;

- не владение умениями и навыками, предусмотренными программой;
- неумение формализовать постановку задачи, выбрать правильный метод и алгоритм ее решения;
- неумение применять типовые методы в простейших прикладных ситуациях.

**Ошибками** следует считать:

- неточности определений понятий предметной области, формулировок утверждений, формул;

- недостаточная обоснованность при доказательстве фундаментальных понятий;

- не владение одним из умений и навыков, предусмотренных программой, но не относящихся к грубым ошибкам.

**Недочетами** являются:

- нелогичное и непоследовательное изложение материала;
- неточности в использовании терминологии предметной области;
- отсутствие обоснований при применении теоретических положений для выполнения практических задач.

#### **4. Содержание программы вступительного испытания**

##### **Тема 1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

1. Классификация компьютеров по областям применения. Оценка производительности вычислительных систем.
2. Концепция параллельной обработки данных. Векторные конвейерные процессоры. Ассоциативный процессор.
3. Концепция вычислительных систем с управлением потоком данных. Закон Амдала и его следствия. Задача Эрланга.
4. Понятие компьютерных сетей и базовые топологии ЛВС. Методы доступа к общей шине в ЛВС.
5. Сетевое оборудование локальных вычислительных сетей.
6. Топология глобальной вычислительной сети (ГВС). Сетевые протоколы и уровни.
7. Модуляция и демодуляция в сетях. Емкость канала связи. Кодирование информации. Уплотнение информационных потоков.
8. Виды протоколов канального уровня. Анализ их производительности.
9. Методы коммутации в сетях.
10. Адреса, протоколы и технологии Internet.
11. Протоколы прикладного уровня в стеке TCP/IP.
12. IP-адрес, его структура, способы представления IP-адресов.

##### **Тема 2. Операционные системы, среды и оболочки**

13. Понятие операционной системы, операционной среды и операционной оболочки. Эволюция операционных систем.
14. Назначение, состав и функции операционной системы. Архитектура операционной системы.
15. Сетевые операционные системы. Сетевые службы и сетевые сервисы.
16. Управление данными в ОС: долговременное планирование, оперативное управление, управление внешними устройствами ввода-вывода.
17. Файловые системы: понятие, создание, что включает в себя. Основные ошибки файловой системы, характеристика и причины сбоев.
18. Взаимодействие процессов. Понятие буфера, каналов, сигналов, семафоров.
19. Организация памяти. Функции управления памятью. Стратегии управления памятью: неvirtуальной и virtуальной.
20. Связь с внешней средой. Понятие интерфейса. Виды пользовательского интерфейса.

21. Основные элементы графических интерфейсов (виджеты).
22. Запуск ОС. Понятие дистрибутива. Установка ОС, типы инсталляции.

### **Тема 3. Теория систем и системный анализ**

23. Определение понятий: система, элемент, подсистема, связь, цель, структура, среда, состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие.
24. Закономерности функционирования систем. Закон необходимого разнообразия. Принцип «черного ящика».
25. Управление системами, задачи управления. Принцип обратной связи.
26. Понятие моделирования, модели системы.
27. Требования, предъявляемые к моделям. Виды моделей систем. Структурно-функциональное моделирование. Программные средства создания функциональных моделей.
28. Анализ и синтез - методы исследования систем. Декомпозиция как метод описания систем.
29. Методика системного анализа. Основные этапы методики системного анализа. Качественные методы оценки систем. Методики формирования целей и функций систем.
30. Организационные структуры, их основные характеристики, виды.
31. Понятие системной, собственной и взаимной (внутренней) сложности системы.
32. Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска.

### **Тема 4. Архитектура информационных систем (ИС)**

33. Понятие архитектуры применительно к информационным системам
  34. Суть доменного подхода
  35. Основные классификационные признаки ИС
  36. Отличительные характеристики информационно-управляющих систем
  37. Основные элементы управляющих систем
  38. Назначение систем мониторинга и управления ресурсами
  39. Отличительная особенность систем управления производством
  40. Эталонная модель системы управления доступом
  41. Набор характеристик качества ПО
  42. Особенности централизованной архитектуры
  43. Особенности распределенной архитектуры
  44. Области применения многозвенной архитектуры
  45. Основные технологии архитектуры WEB-приложений
  46. Понятие «архитектурный стиль». Основные архитектурные стили.
- Группы архитектурных стилей
47. Определение понятий паттерн и фреймворк. Классификация паттернов. Различие между паттернами и фреймворками
  48. Характеристика фреймворка Захмана. Достоинства и недостатки фреймворка Захмана
  49. Фреймворк TOGAF. Достоинства и недостатки фреймворка TOGAF

## **Тема 5. Базы данных**

50. Понятие базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных, системы управления базами данных.

51. Понятие модели данных. Назначение моделей данных; структурная, целостная и манипуляционная части модели данных. Классификация моделей данных.

52. Модель данных «сущность – связь»: назначение, основные характеристики, структурные и целостные компоненты.

53. Сетевая и иерархическая модели данных: общая характеристика, особенности представления структуры данных средствами данных моделей.

54. Реляционная модель данных: общая характеристика, основные структурные компоненты. Понятие схемы отношения. Представление ограничений целостности средствами реляционной модели данных.

55. Манипуляционная часть реляционной модели данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.

56. Язык SQL: общая характеристика. Средства языка для описания структуры базы данных и ограничений целостности; для модификации данных и формирования запросов к данным.

57. Проектирование реляционной базы данных. Функциональные зависимости, декомпозиция отношений. Понятие нормализации отношений. Нормальные формы.

58. Физическая организация базы данных. Организация доступа к данным. Понятие индексов. Разновидности индексов (на основе деревьев, хеш-индексы).

59. Защита баз данных. Понятие транзакции. Свойства транзакции.

## **Тема 6. Проектирование информационных систем (ИС)**

60. Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных информационных систем.

61. Файл-серверная архитектура.

62. Двухуровневая клиент-серверная архитектура.

63. Трёхуровневая клиент-серверная архитектура. Многоуровневая

64. архитектура «клиент–сервер». Виды моделей ЖЦ ИС и их сравнительный анализ.

65. Методологии IDEF0, IDEF3, DFD (состав, назначение, применение).

66. Методология IDEF1X (сущности, атрибуты, первичные и внешние ключи, отношения связи)

67. Методология IDEF1X (отношение категоризации).

68. Этап разработки концепции ИС (модель “AS IS” и модель “TO BE”).

69. Виды испытаний ИС.

70. Оценка стоимости проекта автоматизации.

71. Оценка эффективности эксплуатации информационной системы.

## **Тема 7. Предметно–ориентированные информационные системы**

72. Банковские информационные системы. Особенности организации систем «банк-клиент».

73. Средства связи и специализированные сети телекоммуникаций для межбанковского обмена.

74. Информационные системы анализа финансовой деятельности предприятия и бизнес-планирования.

75. ERP-системы. Основные подсистемы и характеристика ERP - систем, представленных на российском рынке. Требования к ERP-системе.

76. Назначение и основные задачи BPM/CPM систем. Архитектура BPM.

77. Системы поддержки принятия решений. Типы задач, решаемых СППР, основные результаты их создания.

78. Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Scorecard) Назначение. Набор основных составляющих BSC.

79. Информационная бухгалтерская система предприятия, сущность и назначение. Основные классы бухгалтерских информационных систем.

80. Методология построения бухгалтерских информационных систем.