

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

«23» 10 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих на обучение по программам магистратуры

**09.04.03 Прикладная информатика
(направленность «Менеджмент проектов в области информационных
систем»)**

Краснодар 2023

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. 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 индивидуального 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.

Количество баллов за ответ на один вопрос	Критерии оценивания
25	Дан полный ответ на вопрос.
20-24	Допущена одна ошибка. Ошибки отсутствуют, допущены не более двух недочетов.
13-19	Допущена одна грубая ошибка. Допущена одна ошибка и от одного до двух недочётов. Ошибки отсутствуют, имеется от трех до пяти недочетов.
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.
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.
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.

3. Содержание программы вступительного испытания

Тема 1. Операционные системы

1. Задачи разработки операционной системы (эффективность, робастность, гибкость, переносимость, безопасность, совместимость). Расширение возможностей пользователя.
2. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа; аудио и сенсорное сопровождение.
3. Обеспечение жизнеспособности системы. Требования к операционной системе для поддержки безопасности, сетевой обработки, мультимедиа, оконных интерфейсов. Средства защиты информации в сети.
4. Методы структурирования операционной системы (монолитная реализация, поуровневая декомпозиция, модульный подход, микроядерная ОС);

процессы и ресурсы; понятие прикладного программного интерфейса (API).

5. Управление процессами. Управление памятью. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel. Управление вводом-выводом. Файловая система.
6. Роль прерываний; параллельное исполнение; проблема взаимного исключения и ее решения; взаимная блокировка (deadlock): причины возникновения и условия, методы предотвращения.
7. Основные модели и механизмы (семафоры, мониторы, переменные условий рандеву); задача взаимодействия поставщика-потребителя и синхронизация процессов мультипроцессирование (циклический опрос (spinlocks), повторная входимость).
8. Базовые примитивы передачи сообщений в распределенных системах. Вызов 4 удаленных процедур (RPC). Синхронизация в распределенных системах. Процессы и нити в распределенных системах.
9. Распределенные файловые системы. Проблемы взаимодействия операционных систем в гетерогенных сетях. Службы именованного ресурса и проблемы прозрачности доступа.
10. Требования, предъявляемые к операционной системе. Тенденции в структурном построении ОС. Локальные и глобальные сети. Компоненты сети.

Тема 2. Архитектура информационных систем (ИС)

11. Понятие архитектуры применительно к информационным системам
12. Суть доменного подхода
13. Основные классификационные признаки ИС
14. Отличительные характеристики информационно-управляющих систем
15. Основные элементы управляющих систем
16. Назначение систем мониторинга и управления ресурсами
17. Отличительная особенность систем управления производством
18. Эталонная модель системы управления доступом
19. Набор характеристик качества ПО
20. Особенности централизованной архитектуры
21. Особенности распределенной архитектуры
22. Области применения многозвенной архитектуры
23. Основные технологии архитектуры WEB-приложений
24. Понятие «архитектурный стиль». Основные архитектурные стили. Группы архитектурных стилей
25. Определение понятий паттерн и фреймворк. Классификация паттернов. Различие между паттернами и фреймворками
26. Характеристика фреймворка Захмана. Достоинства и недостатки фреймворка Захмана
27. Фреймворк TOGAF. Достоинства и недостатки фреймворка TOGAF

Тема 3. Базы данных

28. Понятие базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных, системы управления базами данных.
29. Понятие модели данных. Назначение моделей данных; структурная, целостная и манипуляционная части модели данных. Классификация моделей данных.
30. Модель данных «сущность – связь»: назначение, основные характеристики, структурные и целостные компоненты.
31. Сетевая и иерархическая модели данных: общая характеристика, особенности представления структуры данных средствами данных моделей.
32. Реляционная модель данных: общая характеристика, основные структурные компоненты. Понятие схемы отношения. Представление ограничений целостности средствами реляционной модели данных.
33. Манипуляционная часть реляционной модели данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.
34. Язык SQL: общая характеристика. Средства языка для описания структуры базы данных и ограничений целостности; для модификации данных и формирования запросов к данным.
35. Проектирование реляционной базы данных. Функциональные зависимости, декомпозиция отношений. Понятие нормализации отношений. Нормальные формы.
36. Физическая организация базы данных. Организация доступа к данным. Понятие индексов. Разновидности индексов (на основе деревьев, хеш-индексы).
37. Защита баз данных. Понятие транзакции. Свойства транзакции.

Тема 4. Проектирование информационных систем (ИС)

38. Понятие и классификация ИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС.
39. Понятие технологии проектирования ИС. Средства проектирования ИС.
40. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла ИС.
41. Состав стадий и этапов канонического проектирования.
42. Технологическая сеть проектирования (ТСП) работ, выполняемых на этапе «Сбор материалов обследования». Методы проведения обследования и методы сбора материалов обследования.
43. Технологическая сеть проектирования (ТСП) работ, выполняемых на этапе «Анализ материалов обследования».
44. Технологическая сеть проектирования (ТСП) работ, выполняемых на этапе технического проектирования.
45. Технологическая сеть проектирования (ТСП) работ, выполняемых на этапе рабочего проектирования.
46. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.

47. Понятие унифицированной системы документации. Проектирование унифицированной системы документации ИС.
48. Особенности проектирования форм первичных документов и форм документов результатной информации.
49. Понятие информационной базы и способы ее организации. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы.
50. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. АРМ как основной организационный компонент ИС.
51. Проектирование технологических процессов обработки данных в пакетном режиме.
52. Проектирование технологических процессов обработки данных в диалоговом режиме.
53. Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных информационных систем.
54. Файл-серверная архитектура.
55. Двухуровневая клиент-серверная архитектура.
56. Трехуровневая клиент-серверная архитектура. Многоуровневая архитектура «клиент-сервер».
57. Проектирование систем оперативной обработки транзакций. Проектирование систем оперативного анализа данных.
58. Понятие информационного хранилища. Подсистема хранения данных. Подсистема метаинформации (репозиторий).
59. Подсистема преобразования данных. Подсистема представления данных.
60. Подсистема оперативного анализа данных. Подсистема интеллектуального анализа данных.
61. Основные понятия и классификация CASE-технологий. Функционально-ориентированное и объектно-ориентированное проектирование ИС.
62. Методология SADT. Функциональное моделирование бизнес-процессов в AllFusion Process Modeler (BPwin).
63. Стандарт структурного функционального моделирования IDEF0.
64. Моделирование потоков данных в нотации DFD.
65. Моделирование потоков работ в нотации IDEF3.
66. Диаграммы инфологических моделей «сущность-связь». Моделирование данных в Data Process Modeler (ERwin).
67. Унифицированный язык моделирования UML.
68. Диаграмма прецедентов использования. Диаграммы классов.
69. Диаграммы состояний. Диаграмма взаимодействия и деятельности.
70. Диаграммы пакетов. Диаграммы компонентов и размещения.
71. Прототипное проектирование ИС. Понятие RAD-технологии.
72. Инструментальные средства быстрой разработки приложений в СУБД (класс DEVELOPER).
73. Интегрированные инструментальные средства быстрой разработки приложений (класс BUILDER).

74. Базовые варианты организации технологического процесса проектирования с использованием систем-прототипов.

Тема 5. Предметно-ориентированные информационные системы

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

76. Средства связи и специализированные сети телекоммуникаций для межбанковского обмена. Сети РОСНЕТ, SWIFT.

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

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

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

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

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

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

83. Методология построения бухгалтерских информационных систем.

84. Типовые процедуры обработки для регламентных статистических задач. Комплексы электронной обработки данных. Типовые процедуры обработки статистической отчетности.

85. Экспертные системы. Основные понятия и назначение.