

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

09.04.02 Информационные системы и технологии
(направленность «Проектно-исследовательская деятельность в области
информационных технологий»)

Краснодар 2023

1. Введение

Настоящая программа предназначена для поступающих на обучение по программам магистратуры по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

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 точ-

ным 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 – «Компьютерные системы»

1. Классификация компьютеров по областям применения. Требования к ПК.

2. Оценка производительности вычислительных систем. Закон Амдала и его следствия.

3. Ограничения фон-неймановской архитектуры. Концепция параллельной обработки данных.

4. Классификация архитектур вычислительных систем. Концепция конвейерной обработки данных.

5. Мультипроцессорные системы. Матричные процессоры.

6. Понятие о Марковском случайном процессе, потоки событий, классификация СМО.

7. Уравнения Колмогорова. Формула Литтла.

8. Одноканальная СМО с неограниченной очередью.
9. Многоканальная СМО с неограниченной очередью. Задача Эрланга.
10. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных (алгоритмы SPT и RR).
11. Планирование вычислительного процесса (алгоритмы LPT и Макнотона).
12. Производительность МПС с общей и индивидуальной памятью.
13. Компьютерные сети и базовые топологии ЛВС.
14. Методы доступа к общей шине в ЛВС.
15. Сетевые протоколы и уровни. Модуляция и демодуляция в сетях.
16. Емкость канала связи. Уплотнение информационных потоков.
17. Виды протоколов канального уровня, анализ их производительности.
18. Скорость передачи полезной информации и оптимальная длина кадра.
19. Методы коммутации в сетях. Маршрутизация в сетях.
20. Топология, адреса, протоколы и технологии Internet.

Тема 2 – «Операционные системы»

21. Определение операционной системы, основные функции и характеристики.
22. Состав операционной системы, эволюция ОС.
23. Ресурсы. Операционная среда. Понятие процесса.
24. Прерывания. Типы и приоритеты прерываний.
25. Алгоритм выполнения прерываний. Главные функции механизма прерываний.
26. Классификация прерываний. Распределение прерываний по уровням приоритета.
27. Планирование заданий процессов и потоков. Виды планирования, используемые в современных ОС.
28. Разделение времени при работе с процессами и потоками. Алгоритмы, основанные на квантовании.
29. Понятие приоритетного обслуживания. Разновидности приоритетного планирования.
30. Физическая организация памяти. Виртуальная память. Иерархия памяти.
31. Сегментное распределение памяти.
32. Страничное распределение памяти.
33. Сегментно-страничное распределение памяти.
34. Плоская модель памяти. Основные задачи управления процессами.
35. Управление процессами и потоками. Среда выполнения процесса. Операционная среда.
36. Создание процесса. Завершение процесса. Группирование процессов.
37. Создание потока. Алгоритмы планирования процессов и потоков.
38. Управление потоками на уровне пользователя и ядра. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков.

39. Использование блокировки памяти. Алгоритм Деккера. Семафорные примитивы. Мьютексы.

40. Вызовы удаленных процедур (RPC). Тупики. Предотвращение и обход тупика.

Тема 3 – «Инфокоммуникационные системы и сети»

41. Аппаратные и программные методы диагностики сети. Методы оценки эффективности информационных сетей.

42. Основы работы сетей VLAN. Режимы работы портов промежуточных сетевых устройств при использовании сетей VLAN.

43. Маршрутизация между сетями VLAN.

44. Стандартные списки контроля доступа. Обратная маска.

45. Расширенные списки контроля доступа. Протокол DHCPv4.

46. Автоматическая конфигурация адреса без сохранения состояния (SLAAC). Протокол DHCPv6.

47. Статическое преобразование NAT. Динамическое преобразование NAT.

48. Преобразование адресов портов (PAT).

49. Обнаружение устройств с помощью протокола CDP и LLDP.

50. Протокол NTP. Протокол Syslog.

51. Концепция и принципы работы протокола VTP.

52. Приоритеты использования протоколов TCP и UDP различными приложениями.

53. Основные понятия протокола связующего дерева (STP).

54. Принципы агрегации каналов. Протоколы резервирования первого перехода.

55. Глобальные сети, методы подключения к глобальным сетям. Технология VPN.

56. Протоколы инкапсуляции в глобальных сетях. Протокол PPP.

57. Коммуникационные и моноканальные подсети. Циклические и узловые подсети.

58. Сетевые программные и технические средства информационных сетей.

59. Методы управления паролями. Методы защиты паролей.

60. Методы защиты сети на канальном и сетевом уровнях.

Тема 4 – «Методы и средства проектирования информационных систем»

61. Понятие проекта ИС. Основные задачи проектирования.

62. Технология модельно-ориентированного проектирования. Сущность обследования предметной области.

63. Основные понятия и классификация методов типового проектирования. Техническая структура ПО.

64. Варианты клиент-серверной архитектуры, преимущества и недостатки.
65. Понятие и содержание технического задания и проекта.
66. Объектная структура предметной области. Выделение объектов ПО.
67. Понятие CASE-технологии проектирования ИС.
68. Понятие рабочий проект. Содержание рабочего проекта.
69. Структура CASE-средства. Классы CASE-средств.
70. Основные части рабочего проекта. Стратегия выбора CASE-средства.
71. Сущность процесса внедрения ИС. Основные этапы внедрения системы.
72. Понятие технологии проектирования ИС.
73. Основные требования, предъявляемые к выбираемой технологии проектирования.
74. Характеристика четырех классов средств проектирования. Жизненный цикл ИС.
75. Сущность прототипной технологии (RAD). Возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ИС.
76. Объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
77. Функционально-ориентированные методологии описания предметной области.
78. Каскадная модель жизненного цикла.
79. Спиральная модель жизненного цикла.
80. Итерационная модель жизненного цикла.

Тема 5 – «Языки программирования»

81. Классификация языков программирования.
82. Принципы ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
83. Объектные типы данных. Класс. Данные и свойства класса.
84. Конструкторы, деструкторы, параметры this. Методы класса. Перегрузка методов.
85. Перегрузка унарных и бинарных операций класса.
86. Перегрузка операции преобразования типа. Индексаторы. Наследование.
87. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы.
88. Интерфейсы. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is и as.
89. Атрибуты, пространства имён. Директивы препроцессора. Делегаты. События.
90. Строки в языке C#. Способы конструирования строк, функции для работы со строками.
91. Понятие и назначение пространства имен. Описание пространств имен.
92. Основные возможности. NET. Основные компоненты. NET.

93. Коллекции среды. NET Framework. Понятие нумераторов.
94. Коллекция типа ArrayList: назначение и основные операции.
95. Коллекции типа Stack и Queue: назначение и основные операции.
96. Коллекция типа Hashtable: назначение и основные операции.
97. Работа с файловой системой. Ввод/вывод данных в файл. Режимы файлов.
98. Динамическая идентификация типов. Понятие и назначение.
99. Основные операторы проверки и приведения типов.
100. Разработка Windows-приложений в среде. NET Framework. Типы Application и Form.

Тема 6 – «Управление данными»

101. Обеспечения безопасности и секретности данных в ИС.
102. Проблемы обеспечения управляемой избыточности и целостности данных.
103. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции.
104. Администрирование БД.
105. Концептуальный и физический уровни моделирования предметной области.
106. Объекты, атрибуты, связи.
107. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции.
108. Концептуальное моделирование. Модель «сущность–связь».
109. Физическая модель базы данных. Выбор СУБД, ограничения целостности.
110. Операции обновления БД.
111. Основные положения нормализации отношений. Понятие и типы функциональных зависимостей.
112. Реляционная модель данных. Понятия отношение, домен, кортеж, атрибут.
113. Язык SQL. Стандарты SQL. Подмножества языка.
114. Типы данных СУБД MySQL.
115. Язык SQL. Операторы создания базы данных.
116. Язык SQL. Операторы создания и удаления индексов.
117. Язык SQL. Операторы манипулирования данными.
118. Язык SQL. Операторы администрирования БД.
119. Язык SQL. Операторы запросов к БД.
120. Язык SQL. Средства управления транзакциями.