Программа вступительного испытания   
для поступающих в аспирантуру

**Научная специальность:**

**1.2. Компьютерные науки и информатика**

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Структура вступительной экзаменационной работы.
2. Основные темы.
3. Шкала оценивания.

1. Структура вступительной экзаменационной работы

Поступающие сдают следующие вступительные испытания:

* специальную дисциплину, соответствующую направленности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - специальная дисциплина) в письменной форме (в виде компьютерного тестирования).
* учета индивидуальных достижений поступающих.

Язык проведения вступительных испытаний – русский.

Приоритетность вступительных испытаний оценивается по вступительному экзамену по специальной дисциплине.

На выполнение вступительной экзаменационной работы отводится 40 минут. Вступительная экзаменационная работа включает в себя 30 заданий.

В экзаменационной работе предложены задания на выбор и запись одного правильного ответа из предложенного перечня ответов.

Ответ на задания даётся соответствующей записью в виде буквы.

2. Основные темы

1. Информатика как наука: понятие, задачи и место в системе научного знания.
2. Информация: понятие, виды, свойства.
3. Понятие «данные». Связь информации с данными.
4. Операции с данными и их кодирование. Структурная организация данных.
5. Понятие «знание». Связь знания и информации.
6. Основные функциональные части компьютера. Принципы работы компьютера. Развитие и будущее компьютеров.
7. Позиционные системы счисления.
8. Машинный язык и язык ассемблера.
9. Понятие алгоритма и его характеристики.
10. Место алгоритма при решении задач на компьютере. Проектирование алгоритмов.
11. Применение подпрограмм при программировании.
12. Программное обеспечение: понятие и классификация.
13. Операционные системы: назначение и классификация. Примеры операционных систем.
14. Ресурсы компьютера, управление ресурсами и процессами.
15. Понятие файловой системы.
16. Классификация прикладного программного обеспечения.
17. Структура программы и аппарат подпрограмм.
18. Классификация языков программирования.
19. Языки высокого уровня: понятие и хронология создания.
20. Характеристика некоторых языков высокого уровня.
21. Характеристика программ и программного продукта.
22. Жизненный цикл программного обеспечения. Правовые и экономические вопросы создания программного обеспечения.
23. Создание модульных структур программного продукта.
24. Единая система программной документации.
25. Телекоммуникации и компьютерные сети. Характеристика глобальных и локальных сетей.
26. Системное программное обеспечение.
27. Модель OSI и протоколы обмена информацией.
28. Среды передачи данных, модемы.
29. Возможности телеинформационных систем. Возможности всемирной сети Интернет.
30. Перспективы создания информационной магистрали.
31. Понятие «база данных» и «банк данных».
32. Уровни представления данных. Организация связи между данными.
33. Основные понятия реляционной базы данных. Многопользовательские базы данных.
34. Основные системы управления базами данных.
35. Понятие численных методов.
36. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей. Имитационные модели.
37. Дискретизация непрерывных моделей.
38. Задачи, описываемые дифференциальными уравнениями.
39. Эвристические алгоритмы и интеллектуальные системы.
40. Компьютерная графика: понятие, разделы. Классификация.
41. Сравнение растровой и векторной графики. Основные функции графических редакторов. Фотореалистические изображения и анимация. Использование геометрического моделирования в инженерной графике.
42. Графическое представление математических функций.
43. Архитектура компьютера и назначение его центральных устройств.
44. Внешние устройства компьютера.
45. Автоматизированные системы управления (АСУ): структура и классификации.
46. Понятие и характеристика информационных технологий.
47. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы.
48. Понятие защиты информации. Правовые акты РФ в системе информационной безопасности.
49. Комплекс мероприятий по защите информации.
50. Понятие вируса и виды вирусных программ. Антивирусные программы.

**3.Шкала оценивания**

За каждое выполненное задание начисляются баллы. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 30-балльной шкале. Минимальным положительным результатом является набор 20 баллов.

Минимальный проходной балл для зачисления 4 балла, из которых 3 – минимальный проходной бал по специальной дисциплине (тестирование), соответствующей научной специальности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, 1 – минимальный проходной балл, полученный в ходе учета индивидуальных достижений.

**Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по специальной дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Успешность сдачи теста (граница оценки) | Количество правильных ответов в тесте из 30 вопросов | Оценка в 5-балльной  системе |
| 35 % | 0 – 15 | 2 (неудовлетворительно) |
| 61 % | 16 - 20 | 3 (удовлетворительно) |
| 81 % | 21 - 25 | 4 (хорошо) |
| 100 % | 26 – 30 | 5 (отлично) |