

**СОДЕРЖАНИЕ:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Требования к уровню подготовки поступающего в аспирантуру | 3 |
| 1. Структура вступительного испытания. | 3 |
| 1. Основные темы / вопросы для подготовки к вступительным испытаниям | 3 |
| 1. Порядок проведения вступительного испытания | 7 |
| 1. Шкала оценивания | 8 |

1. **Требования к уровню подготовки   
   поступающего в аспирантуру**

Цель вступительных испытаний – оценка базовых знаний поступающего с точки зрения их достаточности для научной работы по направлению 09.06.01.Информатика и вычислительная техника и выявление наличия у него способностей к аналитической, научной работе.

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Поступающий представляет документ об образовании и о квалификации, удостоверяющий образование соответствующего уровня (далее – документ установленного образца):

1. **Структура вступительного испытания**

Поступающие сдают следующие вступительные испытания:

* специальную дисциплину, соответствующую направленности (профилю) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - специальная дисциплина) в письменной форме (в виде компьютерного тестирования):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Укрупненные группы направлений подготовки.  **Направления подготовки** | | Профиль обучения  (научная специальность) | | | Специальная дисциплина |
| Код УГ  **Код направ­ления** | Наименование укрупненной группы /  **Наименование направления подготовки**, | Шифр | | Наименование профиля (научной специальности) |
| 09.00.00  **09.06.01** | Информатика и вычислительная техника  **Информатика и вычислительная техника** | | 05.13.18 | Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. | Информатика |

собеседование с заведующим кафедрой с представлением в письменной форме темы (тематики) и обоснования актуальности научной работы.

Язык проведения вступительных испытаний – русский.

Приоритетность вступительных испытаний оценивается по вступительному экзамену по специальной дисциплине.

1. **Основные темы / вопросы для подготовки   
   к вступительным испытаниям**

**Понятие информации**

* Понятие науки информатики.
* Связь информации с данными.
* Основные виды и свойства информации.
* Операции с данными и их кодирование.
* Знание и информация

**Принцип работы компьютера**

* Основные функциональные части компьютера.
* Принципы работы компьютера.
* Позиционные системы счисления.
* Машинный язык и язык ассемблера.
* Развитие и будущее компьютеров.

**Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов**

* Понятие алгоритма и его характеристики
* Место алгоритма при решении задачи на компьютере
* Проектирование алгоритмов

**Программирование**

* Выполнение программ на компьютере
* Системы программирования
* Структурная организация данных
* Применение подпрограмм при программировании
* Виды программирования

**Программное обеспечение**

* Классификация программного обеспечения
* Операционная система: назначение, классификация.
* Ресурсы компьютера, управление ресурсами и процессами.
* Примеры операционных систем.
* Понятие файловой системы
* Классификация прикладного программного обеспечения

**Обзор языков высокого уровня**

* Основные понятия языков высокого уровня.
* Структура программы и аппарат подпрограмм.
* Классификация языков программирования.
* Основные языки программирования и хронология их создания.
* Характеристика некоторых языков высокого уровня.

**Технология**

* Характеристика программ и программного продукта
* Жизненный цикл программного обеспечения.
* Создание модульных структур программного продукта.
* Единая система программной документации.
* Правовые, экономические и другие вопросы создания программного обеспечения.

**Базы данных**

* Основные понятия о базах и банке данных.
* Уровни представления данных.
* Организация связей между данными.
* Основные понятия реляционной базы данных
* Многопользовательские базы данных.
* Основные системы управления базами данных

**Телекоммуникации**

* Телекоммуникации и компьютерные сети.
* Характеристика локальных и глобальных сетей.
* Системное программное обеспечение.
* Модель OSI и протоколы обмена информацией.
* Среды передачи данных, модемы.
* Возможности телеинформационных систем.
* Возможности всемирной сети Интернет.
* Перспективы создания информационной магистрали

**Модели решения функциональных и вычислительных задач**

* Понятие модели и моделирования.
* Классификация моделей.
* Понятие численных методов
* Дискретизация непрерывных моделей.
* Задачи, описываемые дифференциальными уравнениями.
* Имитационные модели.
* Эвристические алгоритмы и интеллектуальные системы

**Компьютерная графика и системы геометрического моделирования**

* Понятие компьютерной графики. Ее основные разделы.
* Классификация компьютерной графики.
* Сравнение растровой и векторной графики.
* Основные функции графических редакторов.
* Фотореалистические изображения и анимация.
* Использование геометрического моделирования в инженерной графике.
* Графическое представление математических функций.

**Аппаратура компьютера. Технические средства реализации информационных процессов**

* Архитектура компьютера и назначение его центральных устройств.
* Внешние устройства компьютера.
* Устройства ввода.
* Порты ввода/вывода.
* Устройства вывода.
* Диски для записи информации.
* Остальные периферийные устройства вывода информации.

**Интегрированные автоматизированные системы**

* Понятие системы реального времени.
* Структура АСУ.
* АСУ технологическими процессами.
* АСУ подвижными объектами.
* Системы автоматизированного проектирования.
* Системы автоматизации научных исследований.
* Мониторинг окружающей среды.
* Гибкие автоматизированные производства.

**Информационные технологии**

* Характеристика информационных технологий.
* Искусственный интеллект и интеллектуальные системы.
* Экспертные системы.
* Электронный офис, интеллектуальный офис.
* Умный дом, умный город.
* Очное и дистанционное образование.

**Основы защиты информации**

* Правовые акты РФ в сфере информационной безопасности.
* Основные понятия информационной безопасности.
* Объекты и элементы защиты и возможности доступа к ним.
* Комплекс мероприятий по защите информации.
* Система органов обеспечения информационной безопасности в РФ.
* Роль криптографии в защите информации.
* Понятие вируса и виды вирусных программ.
* Антивирусные программы.
* Обеспечение безопасности данных на домашнем ПК.

1. **Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительные испытания проводятся в письменной (в том числе в виде компьютерного тестирования) и в устной форме (собеседование).

Продолжительность вступительных испытаний не более 3 часов.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные к использованию Правилами приема.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, уполномоченные должностные лица вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

Результаты вступительного испытания оформляются протоколом. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

1. **Шкала оценивания**

Минимальный проходной балл для зачисления 4 балла (вступительные испытания: специальную дисциплину, соответствующую направленности (профилю) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - специальная дисциплина) в письменной форме (в виде компьютерного тестирования) – минимальный проходной балл – 3; собеседование с заведующим кафедрой с представлением в письменной форме темы (тематики) и обоснования актуальности научной работы – 1 балл).

**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 40 вопросов | Оценка в 5-балльной  системе |
| 35 % | 0 – 13 | 2 (неудовлетворительно) |
| 61 % | 14 - 24 | 3 (удовлетворительно) |
| 81 % | 25 - 32 | 4 (хорошо) |
| 100 % | 33 – 40 | 5 (отлично) |

**Шкала оценивания результатов собеседования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | На собеседование абитуриентом  в письменной форме должны быть представлены: | Кол-во баллов |
|  | Тема (тематика) исследования | 1 балл |
|  | Направление исследования в соответствии с паспортом научной специальности |
|  | Обоснования актуальности научной работы |
|  | Список источников, изученных по теме (тематике) исследования |

*Бланк*

**Обоснование темы (тематики)   
научно-квалификационной работы (диссертации)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Абитуриент |  | | | | | | | |
| (фамилия, имя, отчество полностью) | | | | | | | |
| Направление подготовки | | | | **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** | | | | |
| Кафедра |  | | | | | | | |
| Тема (тематика) диссертации | | |  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
| **Актуальность научной работы** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| Абитуриент | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) | | |  |  |  |
| (ФИО) |  | (дата) |

Место для отметки о результатах собеседования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
| Зав. кафедрой | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) |  |  |  |
| (ФИО) |  | (дата) |