



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Калужский государственный университет
им. К.Э. Циолковского»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,
ПРОВОДИМЫХ УНИВЕРСИТЕТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО
при поступлении по программам магистратуры**

**2.09.03.02 «Информационные системы и
технологии»**

Магистерская программа «Информационные системы в
бизнесе и управлении»

АННОТАЦИЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, предъявляемыми к подготовке поступающих в магистратуру по направлению 2.09.04.03 «Информационные системы и технологии».

Программа содержит перечень тем для вступительных испытаний, список рекомендуемой литературы для подготовки, описание формы вступительных испытаний и критериев оценки.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру бакалавра, либо специалиста, и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки.

2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в виде письменного экзамена по направлению подготовки в форме теста.

Цель экзамена - определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу. **Основные задачи экзамена:**

- проверка уровня знаний претендента;
- определение склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснение мотивов поступления в магистратуру;
- определение уровня научных интересов;
- определение уровня научно-технической эрудиции претендента.

В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению «Информационные системы и технологии».

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин бакалавриата (специалитета) по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение использовать математический аппарат при изучении и количественном описании реальных процессов и явлений;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способность в письменной речи правильно оформлять его результаты;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. Основные характеристики ЭВМ. Основные области применения ЭВМ различных классов. Классификация вычислительных систем.
2. Определение процессора, системы команд. Структурная схема микропроцессора. Взаимодействие функциональных блоков процессора при выполнении команд.
3. Типы машинных команд. Классификация процессоров по системе команд. Совмещение выполнения операций во времени.
4. Функциональная и структурная организация процессора.
5. Определение памяти. Основные параметры запоминающих устройств. Классификация запоминающих устройств.
6. Параллельная обработка данных на ЭВМ. Основные классы современных параллельных систем.
7. Организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства ЭВМ.
8. Методологическая основа моделирования. Аксиомы теории моделирования. Характеристики моделей систем. Цели и проблемы моделирования систем.
9. Системный и детерминистский подходы к моделированию. Анализ и синтез систем.
10. Методология структурного анализа и проектирования.
11. Детерминированные конечные автоматы. Пример моделирования с помощью конечных автоматов.
12. Вероятностные автоматы. Системы массового обслуживания.
13. Построение концептуальной модели системы и ее формализация.
14. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
15. Компоненты современных СУБД. Основные модели данных. Иерархическая модель данных.
16. Компоненты современных СУБД. Основные модели данных. Сетевая модель данных.
17. Реляционная СУБД. Основы реляционной алгебры.
18. Основные типы данных в SQL. Оператор Select.
19. Модель данных. Транзакция. Процессор описания и поддержания структуры БД. Процессор запросов.
20. Системный анализ. Функциональный, предметный и дедуктивный подход.
21. Корректная схема БД. Нормализация таблиц. Первая и вторая нормальные формы.
22. Сетевые коммуникации. Понятие сигнала, протокола и сетевой среды. Локальные и глобальные вычислительные сети. Основные принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей. Структурные компоненты сетей.

23. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI), ее предназначение. Инкапсуляция данных. Уровни эталонной модели OSI.

24. Коллизия. Коллизионный домен. Узковещательная, многоадресная и широковещательная передача. Широковещательный домен. Концентраторы, коммутаторы и мосты их работа в коллизионных и широковещательных доменах.

25. Коммутация. Коммутация пакетов. Коммутация каналов. Коммутатор. Типы коммутаторов.

26. Маршрутизация. Маршрутизация пакетов. Принцип маршрутизации. Передача пакета из одной ЛВС в другую. Таблицы маршрутизации. Типы маршрутизаторов.

27. Основные направления исследования в области искусственного интеллекта. Задачи искусственного интеллекта и их характерные признаки.

28. Основные подходы к построению нейронных сетей.

29. Корпоративные ИС. Возможности. Архитектура КИС (Корпоративных информационных систем).

30. Функциональный подход управления производством с использованием ИС.

31. Методика разработки и внедрения КИС. Приложения.

32. Классификация информационных систем по сфере применения, сфере применения, масштабу, типу хранимых данных. Особенности отдельных классов. Привести примеры по каждому классу.

33. Модели жизненного цикла информационной системы. Содержание этапов. Преимущества и недостатки. Область применения.

34. Наиболее широко распространенные стандарты в области проектирования и разработки информационных систем. Особенности каждого из стандартов (кратко).

35. Типовое проектирование информационных систем. Понятие типового проектного решения (ТПР). Классификация ТПР. Достоинства и недостатки различных классов ТПР. Примеры ТПР для каждого класса. Подходы при типовом проектировании ИС (кратко).

36. Программное обеспечение информационных систем. Классификация, область применения.

37. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методики описания предметной области. Основные принципы и различия.

38. Функциональная методика IDEF0 и функциональная методика потоков данных. Содержание и особенности каждой методики. Область применения.

39. Определение информационной безопасности. Объекты информационной безопасности. Уязвимые объекты в области науки и техники. Уязвимые объекты в области экономики.

40. Конвейерные и потоковые вычислительные сети; сети ЭВМ; информационно-вычислительные системы и сети.

41. Обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы.
42. Машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью.
43. Машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ.
44. Жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы.
45. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение, процедуры.
46. Типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы.
47. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации.
48. Основные понятия информационных сетей; класс информационных сетей как открытых информационных систем. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов.
49. Компоненты информационных сетей; коммуникационные подсети; моноканальные подсети; циклические подсети; узловые подсети.
50. Методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; протокольные реализации; сетевые службы.
51. Модель распределенной обработки информации. Особенности модели.
52. Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах.
53. Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах.
54. Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий;
55. Модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.
56. База данных, как информационная модель предметной области; система управления базами данных; пользователи и администраторы базы данных.
57. Инфологическое проектирование базы данных.
58. Модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ;
59. Банк данных, архитектура банка данных. Тенденции развития банков данных.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10677>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11974>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6485>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Семенов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30055>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика», специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»/ И.А. Коноплева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 591 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7041>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]/ Осипов Г.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ,

2011.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24612>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

10. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]/ Осипов Г.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24612>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

11. Основы современных баз данных [Электронный ресурс]: методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3)/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22906>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

12. Прохорова О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник/ Прохорова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20465>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

13. Серебряков В.А. Теория и реализация языков программирования [Электронный ресурс]/ Серебряков В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24388>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

14. Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А., Хрипков Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10900>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

15. Федотов Е.А. Администрирование программных и информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федотов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27280>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

16. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]/ Шаньгин В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2014.— 702 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29257>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная:

1. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание: Пер. с англ. - К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - 1328 с.
2. Норткат, Стивен, Купер, Марк, Фирноу, Мэтт, Фредерик, Карен Анализ типовых нарушений безопасности в сетях.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.-464с.
3. Макконнелл С. Профессиональная разработка программного обеспечения. - Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 2007. - 236с.
4. [Избачков](#) Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы - СПб.:Питер, 2008. - 656 с.
5. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 544с.
6. Емельянов С.В. Искусственный интеллект и принятие решений: Моделирование и управление. Инженерия знаний. Интеллектуальные системы и технологии. - СПб.: Ленард, 2014. - 132 с.
7. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2009. - 720с.
8. Гаскаров Д. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Информ. системы в технике и технологиях" направления подгот. дипломир. специалистов "Информ. системы" / Д. В. Гаскаров. - М.: Высшая школа, 2003. - 431 с.
9. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем: Учеб. пособие для вузов / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. - СПб.; М.; Харьков; Минск: ПИТЕР, 2000. - 384 с.
10. Горелик А. Л. Методы распознавания: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизир. системы обраб. информации и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. Л. Горелик, В. А. Скрипкин. - Изд. 4-е, испр. - М.: Высшая школа, 261 с.
11. Программные средства интеллектуальных систем / А.Е. Городецкий, В.В. Дубаренко, И.Л. Тарасова, А.В. Шереверов. - СПб.: Издательство СПбГТУ, 2000. - 171 с.
12. Джексон П. Введение в экспертные системы / П. Джексон. - 3-е изд. - М.; СПб.; Киев: Вильямс, 2001. - 624 с.: ил.; 24 см. - Библиогр.: с. 597-616. Предм. указ.: с. 617-622.
13. Пупков К. А. Интеллектуальные системы. (Исследование и создание) / К. А. Пупков, В. Г. Коньков. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 348 с.
14. Пупков К. А. Интеллектуальные системы. (Исследование и создание) / К. А. Пупков, В. Г. Коньков. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 348 с.

15. Романов А. Н. Советующие информационные системы в экономике: Учеб. пособие для студентов вузов / А.Н. Романов, Б.Е. Одинцов; Всерос. заоч. фин.-экон. ин-т. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 487 с.
16. Форсайт Д. Компьютерное зрение. Современный подход / Дэвид Форсайт, Жан Понс ; [пер. с англ. А. В. Назаренко, И. Ю. Дорошенко под ред. А. В. Назаренко]. - М. ; СПб. ; Киев: Вильямс, 2004. - 928 с.
17. Райков А. Н. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие / А. Н. Райков; Моск. гос. ин-т радиотехники, электроники и автоматики (техн. ун-т). - М.: Б. и., 2000. - 96 с.
18. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. Б. Сергиенко. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]: Питер, - 604 с.
19. Методы компьютерной обработки изображений: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Приклад. математика" / [М. В. Гашников, Н. И. Глумов, Н. Ю. Ильясова и др.] ; под ред. В.А. Сойфера. - Изд. 2-е, испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 784 с.
20. Горелик А. Л. Методы распознавания: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизир. системы обраб. информации и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. Л. Горелик, В. А. Скрипкин. - Изд. 4-е, испр. - М.: Высшая школа,- 261 с.
21. Буч Г. Объектноориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 2-е изд. \\Пер. с англ. - М.: "Издательство Бином", СПб: "Невский диалект, 1999. - 560 с.
22. Липаев В.В. Документирование и управление конфигурацией программных средств. Методы и стандарты. Серия: «Информатизация России на пороге XXI века» (Стандарты и профили жизненного цикла сложных программных средств информационных систем. Структура и содержание документации на проектирование и сложные программные средства информационных систем. Конфигурационное управление проектами и сопровождение версий программных средств информационных систем.). - М.: СИНТЕГ, МИФИ, 1998, 220с.
23. Якубайтис Э.А. Информационные сети и системы. Проектирование. Справочная книга. Доп. издание, переработанное - М.: Финансы и статистика, 1999. - 368с.
24. Гниденко А.С., Куракин Д.В., Иванников А.Д., Матчин В.Т., Минаков В.И., Мордвинов В.А. Проектирование информационных систем \\ Учебное пособие для студентов технических вузов сп. 071900, 220200 и слушателей ФПК, МГДДЮТ, МИРЭА, ГНИИ ИТТ "Информика", М. 1999, 26с.
25. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 423 с.

26. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы Учебник для вузов, (ГРИФ) - М.: Высшая школа, 2003. - 431 с.
27. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. - М.: Интернетуниверситет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005. - 296 с.
28. Избачков А.В. Информационные системы. Учебник для ВУЗов - СПб.: Питер,- 656 с.
29. Информационные системы / В.Н.Петров. - СПб.: Питер, 2003. - 688 с.
30. Информационные технологии бухгалтерского учёта / О.П.Ильина. - СПб.: Питер, - 688 с.
31. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. Учебник - М.: Финансы и статистика, 2003. - 240 с.
32. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем Учебник (Серия "Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова"), (ГРИФ) - М.: ИНФРА-М, 2005. - 958 с.
33. Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2006. - 668с.: ил.
34. В.А. Бройдо О.П. Ильина Архитектура ЭВМ и систем: учебник для Вузов. - СПб.: Питер, 2006 - 718сю: ил.
35. А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А.Кириченко. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. / Учебник под ред. А.П. Пятибратова / М.: Финансы и статистика, 2001
36. А.В.Гордеев Операционные системы. Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 416с.: ил.
37. Основы современных компьютерных технологий. Учебное пособие / под ред. проф. Хомоненко А. Д. - СПб.: Корона Принт. - 2002. - 448 с.
38. Информатика: Учебник. 3-е переработанное издание / под ред. проф. Макаровой Н. В.- М.: Финансы и статистика, 2003. - 768 с.
39. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных. Учебник для ВУЗов / под ред. проф. А. Д. Хомоненко — СПб.: КОРОНАпринт, 2002. — 672 с.
40. Корнеев В.В. и др. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации — М.: Нолидж, 2000.- 352 с.
41. Камаев В.А., Костерин В.В. Технологии программирования: Учебник. - М.: Высш.шк., 2005.- 359с.: с ил.
42. Селетков С., Хорошилов А. Мировые информационные ресурсы — СПб.: Питер, 2000. — 384