

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ имени К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(Первый казачий университет)»**  
**(ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
**Председатель учебно-методического совета**  
**Н.В. Жукова**  
« \_\_\_\_\_ 2021 г.



**Программа вступительных испытаний  
в магистратуру по направлению подготовки  
09.04.03 «Прикладная информатика»**

Магистерские программы  
«Информационные технологии в инновационном бизнесе и управлении  
качеством (для пищевой индустрии)», «Прикладная информатика в  
инновационном бизнесе и управлении качеством»

Москва  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	3
3. КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ	3
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	5
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	9

## **Введение**

Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

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

### **Цели и задачи вступительного испытания**

Вступительные испытания предназначены для определения и оценки уровня теоретической и практической подготовленности поступающего в магистратуру абитуриента, и проводятся с целью определения соответствия его знаний, умений и навыков требованиям, необходимым для успешного обучения в магистратуре по выбранному направлению подготовки.

Абитуриент, поступающий в магистратуру по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» сдает комплексное междисциплинарное вступительное испытание, которое проходит в форме письменного экзамена.

Цель вступительного испытания — определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

Основные задачи вступительного испытания:

- проверить и оценить уровень знаний и навыков абитуриента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в магистратуру;
- определить сферу научных интересов;
- определить уровень научно-технической эрудиции абитуриента.

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ учебных дисциплин по направлению «Прикладная информатика»;
- владение специальной (профессиональной) терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на литературные источники, в том числе на материалы периодических изданий, учебную и научную литературу;
- владение культурой мышления, способность к изложению информации в письменной и устной форме;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

### **Критерии экзаменационной оценки**

Все вопросы вступительного испытания оцениваются экзаменационной комиссией отдельно, по 100-балльной шкале. Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется на основании среднего арифметического баллов, набранных абитуриентом по каждому из трех вопросов. Неудовлетворительная оценка по одному из вопросов (ниже 49 баллов) автоматически ведет к

неудовлетворительной оценке за экзамен в целом. При определении итоговой оценки члены комиссии руководствуются следующими критериями.

Количество баллов от 90 до 100 выставляется абитуриенту, успешно сдавшему экзамен и показавшему глубокое знание теоретической части программы испытаний, умение проиллюстрировать изложение практическими приемами и расчетами, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, полно и подробно ответившему на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Количество баллов от 75 до 89 выставляется абитуриенту, сдавшему экзамен с незначительными замечаниями, показавшему глубокое знание теоретических вопросов, умение проиллюстрировать изложение практическими приемами и расчетами, освоившему основную литературу, рекомендованную программой испытаний, обнаружившему стабильный характер знаний и способному к их самостоятельному восполнению и обновлению в ходе практической деятельности, полностью ответившему на вопросы членов экзаменационной комиссии, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистематичности и пробелов в знаниях.

Количество баллов от 50 до 74 выставляется абитуриенту, сдавшему экзамен со значительными замечаниями, показавшему знание основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, испытывающему затруднения в практическом применении теории, допустившему существенные ошибки при ответах на вопросы членов экзаменационной комиссии, но показавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для предстоящей учебы.

Количество баллов от 0 до 49 выставляется, если абитуриент показал существенные пробелы в знаниях основных положений теории, которые не позволяют ему приступить к изучению магистерской программы и практической работе без дополнительной подготовки.

Зачисление в магистратуру производится по результатам конкурсного отбора по количеству набранных баллов.

Результаты вступительных испытаний публикуются не позднее третьего рабочего дня после проведения экзамена.

## Содержание программы

### Вопросы для подготовки к вступительному испытанию по разделу «Проектирование информационных систем»

1. Организация работ при проектировании ЭИС (типы схем, состав команды разработчиков).
2. Инструменты быстрой разработки приложений, преимущества RAD-технологий.
3. Классификация технологий проектирования ИС, отличия технологий.
4. Определение ИС, состав и назначение подсистем ИС.
5. Классификация ИС по характеру обработки данных (СОД, ИСУ, СППР). Характерные отличия и задачи систем.
6. Жизненный цикл ИС, модели ЖЦ, методики разработки, соответствующие моделям ЖЦ.
7. Системы классификации, параметры систем классификации, цель разработки классификаторов. Структура классификаторов технико-экономической информации.
8. Проектирование унифицированной системы документации. Требования к документам результатной информации.
9. Классификация диалогов информационных систем. Технологическая сеть проектирования экранных форм.
10. Последовательность этапов проведения бизнес-реинжиниринга. Поддержка моделирования бизнес-процессов в различных подходах к проектированию ЭИС.
11. Методы организации проведения обследования предметной области (сбора материалов).
12. Архитектура информационного хранилища.
13. Ситуации, представляющие угрозы безопасности информации. Методы обеспечения защиты хранимых, обрабатываемых и передаваемых данных.
14. Архитектура CASE-средств. Классификация CASE-средств. Примеры CASE-средств, поддерживаемые ими нотации.
15. Принципы объектно-ориентированного подхода к проектированию ИС.
16. Диаграммы, используемые в объектно-ориентированном проектировании ИС (для статического и динамического описания системы), объекты диаграмм и их элементы.
17. Диаграммы, используемые в функционально-ориентированном проектировании ИС, их назначение. Состав элементов диаграмм и правила их построения.
18. Соответствие понятий инфологической и даталогической моделей.
19. Работы, выполняющиеся на стадии технического проектирования.
20. Архитектуры «клиент-сервер» и «файл-сервер». Отличие в количестве пользователей и скорости работы системы в зависимости от типа архитектуры.

## **Вопросы для подготовки к вступительному испытанию по разделу «Базы данных»**

1. Понятие и принципы построения баз данных. Понятие модели данных.
2. Реляционная модель. Три аспекта модели. Основные понятия, лежащие в основе реляционной модели.
3. Отношения и их свойства. Переменные-отношения. Смысл отношений, свойства отношений, заголовков и тело отношения. Домены. Атрибуты и кортежи.
4. Ключи переменных-отношений. Виды ключей.
5. Трехуровневая архитектура базы данных. Внешний, концептуальный и внутренние уровни.
6. Назначение и функции системы управления базами данных (СУБД).
7. Замыкание множества зависимостей. Аксиомы Армстронга.
8. Нормализация. Первая, вторая и третья нормальные формы отношения.
9. Понятие функциональной зависимости для отношения. Основные определения. Способ определения функциональной зависимости. Тривиальные и нетривиальные зависимости.
10. SQL — язык реляционных баз данных. Общая характеристика SQL. Определение состава полей, выводимых в ответ, задание условий отбора. Вложенные запросы. Встроенные функции языка SQL и их использование. Определение базы данных на SQL (операторы определения и манипулирования данными).
12. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности базы данных.
13. Представления. Создание и использование представлений. Создание запросов к представлению.
14. Хранимые процедуры и триггеры.
15. Понятие, назначение и свойства транзакций. Уровни изоляции транзакций. Работа с транзакциями в многопользовательском режиме.
16. Понятия предметной области. Определение сущностей, связей и их свойств. Типы связей. Построение ER-диаграмм.
17. Проектирование реляционной базы данных. Определение состава таблиц (алгоритм перехода от ER-модели к реляционной модели данных).
18. Основные понятия распределенных БД (РБД). Основные принципы РБД.
19. Репликация (тиражирование). Преимущества и недостатки тиражирования.
20. Безопасность БД в РБД. Системные и объектные привилегии. Защита данных. Средства защиты данных языка SQL.

## **Вопросы для подготовки к вступительному испытанию по разделу «Предметно-ориентированные информационные системы»**

1. Понятие информационной системы. Разница между компьютерами и информационными системами. Экономическая ИС. Автоматизированная ИС.
2. Основная цель информационной системы. Компоненты информационной

- системы. Функции информационной системы. Процессы, обеспечивающие работу информационной системы. Этапы работы информационной системы.
3. Документальные и фактографические информационные системы.
  4. Понятие БУИС (бухгалтерская ИС). Главная цель функционирования БУИС. Преимущество использования БУИС в системе управления предприятием. Основные принципы построения систем автоматизации в бухгалтерском учете.
  5. БУИС на предприятиях малого и среднего бизнеса. Основные подходы к автоматизации учета при создании БУИС на предприятиях малого и среднего бизнеса. Свойства БУИС крупного предприятия.
  6. Понятие БИС (банковская ИС) или АБС (автоматизированная банковская система). Области в сфере банковской автоматизации.
  7. Общие требования при разработке БИС. Специфические требования к АБС при их разработке.
  8. Инфраструктура БИС, обеспечивающая и функциональная подсистемы БИС. Архитектура банковских приложений (три подсистемы).
  9. Основные направления деятельности информационных агентств, осуществляющих информационную поддержку фондового рынка. Российские и зарубежные информационные агентства.
  10. Обобщенная схема функционирования ИС биржи. Характеристика подсистем ИС биржи (формирования заявок и отчетов, торговая, расчетно-клиринговая, депозитарная, информационная, административно-контрольная): функции, свойства, задачи, решаемые подсистемами.
  11. Понятие АИС (автоматизированной информационной системы) в деятельности страховой компании. Функциональные задачи, реализуемые в АИС страховой компании. Массивы данных в полной технологии страхования.
  12. Основные особенности АИС страховой деятельности. Основные подсистемы (функции) АИС страховой компании. Организационная структура АИС страховой компании. Технология функционирования АИС страховой компании.
  13. Понятие ИС в налогообложении. Главная цель и основные задачи функционирования налоговых ИС. Классификация налоговых ИС. ИС налоговых органов: основная цель и особенности разработки, база данных, структура, описание подсистем. Функциональный состав ИС налоговых органов (основные этапы).
  14. Информационное хранилище данных ИС налоговых органов: основная цель создания; свойства; параметры, учитываемые при построении; источники информации для хранения.
  15. Понятие статистических ИС. Предпосылки автоматизации статистических работ, основная цель разработки и внедрения статистических ИС. Структура статистической ИС.
  16. Основные принципы создания и функционирования статистических ИС. Автоматизированные регистры статистической информации.

Статистические ИС на предприятиях и в организациях: принципы и процесс создания.

17. Общая характеристика управленческого консалтинга в сфере информатизации: определение управленческого консалтинга и его цель, основные этапы разработки консалтинговых проектов по автоматизации предприятия.
18. CASE-технология — методологическая и инструментальная база консалтинга: направления применения, инструментальные средства описания и моделирования бизнес-процессов (ERWin, BPWin, ARIS, Rational Rose, Casewise и др.).
19. Понятие КИС (корпоративных информационных систем). Основные цели разработки и внедрения КИС. Общие свойства КИС. Требования, предъявляемые к современным КИС. Структура КИС.
20. Основные подходы при решении задачи комплексной автоматизации деятельности предприятия. Этапы построения КИС предприятия.



## Рекомендуемая литература

### Список рекомендуемой литературы по разделу «Базы данных»:

1. Хомоненко, А. Работа с базами данных в C++ BUILDER / А. Хомоненко. - М.: Книга по Требованию, 2017. - 488 с.
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 420 с. — (Высшее образование).
3. Базы данных: уч. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (ВО: бакалавриат).
4. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: уч. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019.
5. Базы данных. В 2-х книгах Кн. 1. Локальные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 352 с.: ил. - (ВО)
6. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: учебник. — М.: «Вильямс», 2008. — 1328 с.
7. Латыпова, Р. Р. Базы данных. Курс лекций / Р.Р. Латыпова. - Москва: Высшая школа, 2016. - 177 с.
8. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое примечание СУБД SQL и NoSQL. Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 368 с.
9. Кузин А.В., Левонисов С.В. Базы данных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М: Академия, 2010. — 320 с.
10. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008. Базовый курс: учебник. — М.: Диалектика Вильямс, 2010. — 925 с.
11. Агальцов В.П. Распределенные и удаленные базы данных. Книга 2: учебник. — М.: Высшее образование, 2009. — 272 стр.
12. Свиридова, М. Ю. Система управления базами данных Access / М.Ю. Свиридова. - М.: Академия, 2016. - 192 с.

### Список рекомендуемой литературы по разделу «Проектирование ИС»:

1. Белов, В.В. Проектирование информационных систем: Учебник / В.В. Белов. - М.: Академия, 2018. - 144 с.
2. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: Учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. - СПб.: Лань, 2019. - 252 с.
3. Перлова, О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: Учебник / О.Н. Перлова. - М.: Академия, 2018. - 272 с.
4. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2016. - 395 с.
5. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / К.Н.

- Мезенцев. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 176 с.
6. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 320 с.
  7. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. — М.: Инфра-М, 2011. — 330 с.
  8. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем: учебное пособие. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. —• 299 с.
  9. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. — 320 с.
  10. Грекул В.И. Курс лекций по проектированию информационных систем [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.mtu.ru/departments/se/devis/> (дата обращения: 07.09.17)

**Список рекомендуемой литературы по разделу «Предметно-ориентированные ИС»:**

1. Информационные системы и технологии: Научное издание / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: Юнити, 2016. - 303 с
2. Баушев, С.В. Удостоверяющие автоматизированные информационные системы и средства. Введение в теорию и практику. / С.В. Баушев. - СПб.: ВHV, 2016. - 304 с.
3. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова и др. - М.: Дашков и К, 2016. - 388 с.
4. Данелян, Т.Я. Юридические информационные системы / Т.Я. Данелян. - М.: Ленанд, 2017. - 208 с.
5. Рожков, И.В. Информационные системы и технологии в маркетинге / И.В. Рожков. - М.: Русайнс, 2017. - 320 с.
6. Сулейманова, Д.Ю. Информационные системы управления инновационными процессами / Д.Ю. Сулейманова. - М.: Русайнс, 2018. - 224 с.
7. Трофимов В.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшее образование, 2009. — 521 с.
8. Исаев Г.Н. Информационные системы в экономике: учебник для вузов. — 2-е изд.. — М.: Омега-Л, 2009. — 462 с.
9. Хорошилова А.В. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник. — М: Финансы и статистика, 2007. — 224 с.
10. Шастова, Г. А. Выбор и оптимизация структуры информационных систем / Г.А. Шастова, А.И. Коёкин. - М.: Энергия, 2015. - 256 с.