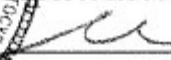


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель председателя  
Приемной комиссии  
 М.В. Румянцев  
25 сентября 2017 г.

**ПРОГРАММА**  
вступительного испытания в магистратуру  
в форме письменного экзамена  
Направление 09.04.03 «Прикладная информатика»

(институт управления бизнес-процессами и экономики)

Красноярск 2017

## **Содержание программы**

(по дисциплине «Прикладная информатика»)

### **ТЕМА 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

#### **1.1 Информация**

Информация и ее свойства. Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества. Основные информационные процессы при реализации информационных технологий. Критерии оценки информационных технологий. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя. Гипертекстовые информационные технологии. Мультимедийные информационные технологии. Характеристика сетевых информационных технологий. Базы данных в экономических информационных системах.

#### **1.2 Электронная коммерция.**

Сущность интерактивного бизнеса и виртуальной экономики. Организация систем электронной коммерции. Правовые основы систем электронной коммерции.

### **ТЕМА 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Понятие информационной системы (ИС). Функции информационной системы. Общая структура информационных систем. Типы информационных систем: фактографические, документальные, смешанные; файл-серверные и на основе серверов БД; одно-, двух-, трех- и n-уровневые ИС; OLAP и OLTP системы и их основные функции; информационные системы, классифицируемые по областям применения. Программное обеспечение, используемое для создания ИС: СУБД, системы программирования, системы автоматического проектирования (примеры). Индексирование, как средство повышения производительности ИС. Типы индексов. Особенности построения ИС на основе серверов баз данных. Взаимодействие между клиентом и сервером.

## ТЕМА 3. БАЗЫ ДАННЫХ

### 3.1 Модели баз данных

Понятие базы данных. Краткая история. Модели баз данных (краткая характеристика): файловая модель, сетевая модель, иерархическая модель, реляционная модель, объектная и объектно-реляционные модели. Основные свойства РБД и правила Кодда. Первичные и возможные (альтернативные) ключи. Принципы выбора первичных ключей. Типы данных, хранящиеся в таблицах. Понятие нормальных форм: 1Ф-5Ф и их краткие характеристики (на основе зависимостей внутри таблицы). Связи между таблицами. Понятие целостности. Типы целостности: ссылочная, сущностная, на основе типов данных, на основе ограничений, накладываемых на данные (доменная), на основе возможных и уникальных ключей, на основе триггеров.

### 3.2 Системы управления базами данных (СУБД).

Основные функции СУБД. Примеры СУБД с краткой характеристикой: FoxPro, Access, MS SQL Server, Oracle, MYSQL и др. Транзакции и резервное копирование, как инструменты защиты БД. Сервера баз данных. MS SQL Server. Основные объекты MS SQL Server. Безопасность на сервере БД (учетные записи, пользователи и роли). Индексы, типы индексов. Понятие репликации и построение распределенных БД. Программные объекты и программирование на стороне. Построение клиент-серверного приложения.

## ТЕМА 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии

технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие. ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса. Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС. Экспертные системы. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

## ТЕМА 5. МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Сущность, классификация и содержание методов менеджмента. Эволюционные и революционные Сущность изменения. Различия между совершенствованием и реинжинирингом. Четыре ключевые характеристики концепции реинжиниринга бизнеса. Главная формула построения и оптимизации организационных структур. Этапы главной формулы оптимизации организационных структур. Оценка и ранжирование бизнес-процессов. Матрица ранжирования бизнес-процессов. Оценка возможности проведения изменений бизнес-процесса. Базовые критерии оптимизации бизнес-процессов. Анализ работ методом 5 вопросов. Уровни оптимизации организационной структуры. Оптимизация горизонтальных взаимодействий. Варианты распределения ответственности и

соответствующие им виды организационных структур. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Расчет степени организационной фрагментарности бизнес-процесса.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА и другим программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с.

2. Ляндау, Ю. В. Теория процессного управления: монография / Ю. В. Ляндау, Д. И. Стасевич. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 118 с.

3. Резник С. Д. Управление изменениями: Учебник / С. Д. Резник, М. В. Черниковская, И. С. Чемезов; под общ. ред. С. Д. Резника. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 382 с.

4. Оркина, Е. А. Управление изменениями: учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования / Е. А. Оркина. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 190 с.

5. Кожевина О. В. Управление изменениями: Учебное пособие / О. В. Кожевина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 286 с.

6. Корпоративные информационные системы управления: учебник / под науч. ред.: Н. М. Абдикеев, О. В. Китова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.

7. Абдикеев, Н. М. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: Учебник / Н. М. Абдикеев, А. Д. Киселев. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 382 с.

8. Распопов В. М. Управление изменениями: учеб. пособие / В. М. Распопов. – М: Магистр, 2013. - 333 с.

9. Баранов, В. В. Исследование систем управления: учебное

пособие / В. В. Баранов, А. В. Зайцев, С. Н. Соколов; Рос. акад. народ. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. Ин-т бизнеса и делового администрирования. - Москва: "Альпина Паблишер", 2013. - 212 с.

10. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе: перевод с английского / М. Хаммер, Д. Чампи. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2011. - 276 с.

11. Адизес И. К. Управляя изменениями: научное издание / И. К. Адизес. – 2011

12. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия: учеб.-метод. пособие для студентов вузов, аспирантов, магистров эконом. вузов / Л. А. Вдовенко. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 236 с.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Исаев, Р. А. Секреты успешных банков: бизнес-процессы и технологии: практическое пособие / Р. А. Исаев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с.

2. Андреева, Е. С. Совершенствование форм инвестирования инновационной деятельности предприятий при организации операционных бизнес-процессов: автореферат дис. ... канд. экон. наук / Е. С. Андреева; Иркут. гос. техн. ун-т. - Иркутск, 2014. - 20 с.

3. Черников, Б. В. Информационные технологии управления: учебник для студентов высших учебных заведений: рекомендовано УМО в области экономики, менеджмента, логистики и бизнес-информатики / Б. В. Черников. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 368 с.

4. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: Учебник / Ю. Д. Романова [и др.]. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 279 с

5. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии: учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.

6. Петренко С. А. Управление непрерывностью бизнеса. Ваш бизнес будет продолжаться / С. А. Петренко, А. В. Беляев. - Москва: Компания АйТи: ДМК Пресс, 2011. - 399 с.
7. Горелик, С. В. Инжиниринговые методы реструктуризации предприятий / С. В. Горелик; науч. ред. Т. Д. Бурменко; Байкал. гос. ун-т экономики и права. - Иркутск: Издательство БГУЭП, 2009. - 181 с.
8. Калашян А. Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии: монография / А. Н. Калашян, Г. Н. Калянов; ред. Г. Н. Калянов. - Москва: Финансы и статистика, 2009. - 252 с.
9. Емельянова Н.З.: Проектирование информационных систем. - М: Форум, 2011
10. Информатика в экономике: Уч. пособие/Под ред. проф. Б.Е. Одинцова, проф. А.Н. Романова.- М.: Вуз. учебник: ИНФРА-М, 2014.- 478с.
11. Информатика для экономистов: учебник для академического бакалавриата/Под ред. В.П. Полякова.- М.: Юрайт, 2015.- 524с.- Серия: Бакалавр. Академический курс.
12. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: уч. пособие.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.- 320с.- (Высшее образование).
13. Кузнецов С.Д. Базы данных: Учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 496с. – (Университетский учебник. Сер. Прикладная математика и информатика).
14. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учеб. пособие / Г.Н. Исаев. – М.: Издательство «Омега-Л», 2012. – 464 с.: ил., табл. – (Высшее техническое образование).
15. Системы управления базами данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 432 с.: ил. – (Профессиональное образование).
16. Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 395 с.

17. Информационные системы и технологии. Учебное пособие. / Гаспарян М.С., Лихачева Г.Н. – М.: Издат, центр ЕАОИ, 2011 – 327 с.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ (пример)**

1. Понятие информационной системы (ИС), экономической информационной системы (ЭИС). Компоненты ИС. Задачи, решаемые ИС.

2. Понятие жизненного цикла ИС. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла ИС.

3. Классификация и виды ИС (по масштабу, сфере применения, способу организации).

4. Системы классификации и кодирования информации в ИС.

5. Информационный процесс накопления данных и его процедуры.

6. Информационные хранилища ИС. Принципы классификации хранилищ данных.

7. Сеть как экономическая организация предприятия.

8. Защита информации в ЭИС. Угрозы безопасности информации.

9. Телекоммуникационные технологии в ЭИС.

10. Системы поддержки принятия решений. Основные компоненты.

11. Интеллектуальные ИС. Основные компоненты.

12. Системы электронного документооборота. Основные задачи и особенности. Классификация систем электронного документооборота.

13. Понятие и основные признаки корпоративной информационной системы (КИС).

14. Виды экономических информационных систем. Структура ЭИС. Состав экономической информационной системы. Функции и обеспечение подсистем.

15. Принципы построения и функционирования экономической информационной системы. Эффективность работы информационной системы.



16. Понятие предметной области. ЭИС. Методы анализа предметной области.

17. Методологии моделирования предметной области ЭИС.

18. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода.

19. Проектирование информационного обеспечения ИС: построение модели и операционной диаграммы информационных потоков.

20. Основы построения пользовательских интерфейсов ИС.

21. Системный подход в разработке ИС. Понятие жизненного цикла проекта ИС.

22. Проектирование автоматизированных информационных систем. Понятие проекта. Классификация проектов.

23. Основные стадии и этапы проектирования ИС. Методология и технология проектирования ИС.

24. Типовое проектирование ИС: понятие типового элемента; технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.

25. Формальный аппарат технологии проектирования систем. Основные требования, предъявляемые к выбираемой технологии проектирования.

26. Принципы проектирования документальных и фактографических ИС.

27. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Системы автоматизации проектирования и управления проектами.

28. Автоматизация проектирования ИС: CASE – технологии и их основные компоненты; объектно-ориентированное проектирование; типовое проектирование.

29. Основные понятия теории сложных систем. Основные принципы системного подхода. Понятие декомпозиции и координации. Формализованное описание элементов системы и взаимодействия между

ними.

30. Оптимизация сложных систем. Оценка качества управления. Методы оптимизации. Многокритериальная оптимизация

31. Менеджмент как наука и искусство.

32. Технология менеджмента: взаимосвязь принципов, методов и функций менеджмента. Принципы менеджмента.

33. Сущность, классификация и содержание методов менеджмента.

34. Организация как объект управления. Внутренняя среда организации – сущность, структура, задачи менеджмента. Жизненный цикл организации.

35. Формирование системы менеджмента качества на современном предприятии.

36. Сущность, назначение и виды организационных структур управления. Эволюция организационных структур управления.

37. Совершенствование организационных структур управления. Разработка проектов совершенствования организационных структур, оценка их эффективности.

38. Разработка, принятие и реализация управленческих решений: факторы, условия, этапы. Эффективность принятия управленческих решений.

39. Понятие стратегии и ее роль в управлении организацией. Виды стратегий. Сущность и задачи стратегического управления организацией.

40. Анализ внешней и внутренней среды организации. Постановка стратегических целей.

41. Выбор стратегии организации. Факторы, определяющие выработку стратегии.

42. Концепция контроллинга в управлении. Внедрение контроллинга в организации.

43. Основы реинжиниринга бизнес-процессов. Внедрение проекта реинжиниринга.

44. Нормативно-правовое обеспечение менеджмента качества. Системы менеджмента качества.

45. Интеграция организаций. Основы корпоративного управления. Управление организациями различных организационно-правовых форм.

46. Организационное развитие и управление изменениями. Понятие, элементы, формирование и развитие организационной культуры.

47. Сущность и содержание инновации и инновационного менеджмента.

48. Нововведение как объект инновационного менеджмента. Формы и этапы инновационного процесса.

49. Инновационный проект: фазы жизненного цикла, этапы создания и реализации. Методы отбора инновационных проектов.

50. Оценка эффективности инноваций и инновационных проектов на предприятии: основные принципы и показатели.

51. Понятие «бизнес-процесс», его характеристики. Атрибуты идентификации бизнес-процессов.

52. Показатели оценки эффективности бизнес-процесса. Типичные ошибки при проведении реинжиниринга. Причины отрицательных результатов реинжиниринга бизнес-процессов

53. Понятие реструктуризации предприятия, задачи реструктуризации российских предприятий. Понятие концепции цепочки создания добавленной стоимости

54. Понятие реинжиниринга бизнес-процессов. Задачи, решение которых обеспечивает реинжиниринг. Условия успешного реинжиниринга бизнес-процессов.

55. Роль информационных технологий в реинжиниринге. Автоматизированные системы моделирования бизнес-процессов.

56. Преимущества процессного подхода перед функциональным подходом. Анализ различных методов процессного управления (MRP, TQM, BPR, KM)

57. Требования, предъявляемые к проектным коллективам, осуществляющим РБП. Структура проекта реинжиниринга бизнес-процессов. Роли и обязанности основных категорий сотрудников.

58. Основные этапы реинжиниринга. Базовые принципы, положенные в основу реинжиниринга бизнес-процессов.

59. Разработка модели нового бизнеса. Понятие CASE-средств. Этапы процесса внедрения CASE-средств.

60. Сущность метода ФСА. Отличия ФСА от традиционных методов. Преимущества и недостатки ФСА-метода.

Руководитель магистерской программы

А.А. Ступина  
проф., д-р техн. наук