Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Южно-Уральский государственный университет

Высшая школа экономики и управления

Кафедра «Информационные технологии в экономике»

**ПРОГРАММА**

вступительного экзамена в магистратуру по направлению 09.04.03

«Прикладная информатика»,

магистерская программа «Системы корпоративного управления»

Заведующий кафедрой, д.т.н., с.н.с. Б.М. Суховилов

Челябинск 2021

**РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

1. Понятия: данные, информация, знания. Свойства информации. Измерение информации.
2. Этапы решения задачи на компьютере. Понятие алгоритма и его свойства. Виды алгоритмов и их реализация, способы записи алгоритма.
3. Структуры данных.
4. Понятие структурного программирования.
5. Понятие объектно-ориентированного программирования. Основные идеи ООП. Понятие объекта. Характеристики объекта. Взаимодействие объектов. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

Список литературы

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов, 2-е изд., – СПб: Питер, 2010 - 2019.
2. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2008. – 720 с.
3. [Павловская, Т. А.](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060719484410714&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=INITREQ&elementcount=1&t1=%d0%9f%d0%b0%d0%b2%d0%bb%d0%be%d0%b2%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f,%20%d0%a2.%20%d0%90.&u1=1003&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак [СПб. и др. : Питер , 2010](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060719484410714&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=INITREQ&elementcount=1&t1=%d0%a1%d0%9f%d0%b1.%20%d0%b8%20%d0%b4%d1%80.%20%20%d0%9f%d0%b8%d1%82%d0%b5%d1%80%20%202010&u1=2009&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) 347 с. : ил.

**РАЗДЕЛ 2. БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Определение понятия «база данных».
2. Основные модели данных. Понятие системы управления базами данных.
3. Понятие реляционной базы данных. Основные термины реляционной модели данных.
4. Понятие таблицы. Типы полей. Свойства полей. Понятие ключевого поля. Схема данных. Нормализация баз данных.
5. Понятие запроса к базе данных.
6. Операции над отношениями (создание, удаление таблиц, создание индексов).
7. Операции над записями (добавление, удаление, редактирование записей).
8. Операции поиска записей.
9. Язык SQL. Общее представление об операторах языка.

Список литературы

1. Кудрявцев, К.Я. Создание баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Я. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 155 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75822. — Загл. с экрана..
2. [Агальцов, В. П.](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060809221705570&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=INITREQ&elementcount=1&t1=%d0%90%d0%b3%d0%b0%d0%bb%d1%8c%d1%86%d0%be%d0%b2,%20%d0%92.%20%d0%9f.&u1=1003&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) Базы данных [Текст] Кн. 2 : Распределенные и удаленные базы данных: учебник для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника" / В. П. Агальцов [М. : Форум : ИНФРА-М , 2009](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060809221705570&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=INITREQ&elementcount=1&t1=%d0%9c.%20%20%d0%a4%d0%be%d1%80%d1%83%d0%bc%20%3a%20%d0%98%d0%9d%d0%a4%d0%a0%d0%90-%d0%9c%20%202009&u1=2009&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) 270 с.
3. СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Астахова [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2101. — Загл. с экрана.
4. [Дунаев, В. В.](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060809221705570&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=NEXTPAGE&elementcount=1&t1=%d0%94%d1%83%d0%bd%d0%b0%d0%b5%d0%b2,%20%d0%92.%20%d0%92.&u1=1003&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) Базы данных. Язык SQL для студента [Текст] / В. В. Дунаев [СПб. : БХВ-Петербург , 2007](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060809221705570&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=NEXTPAGE&elementcount=1&t1=%d0%a1%d0%9f%d0%b1.%20%20%d0%91%d0%a5%d0%92-%d0%9f%d0%b5%d1%82%d0%b5%d1%80%d0%b1%d1%83%d1%80%d0%b3%20%202007&u1=2009&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1). 302 с. : ил.
5. [Клайн, К.](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060809221705570&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=NEXTPAGE&elementcount=1&t1=%d0%9a%d0%bb%d0%b0%d0%b9%d0%bd,%20%d0%9a.&u1=1003&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) SQL : Справ. / К. Клайн; При участии Д. Клайна, Б. Ханта [М. : Кудиц-образ , 2006](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060809221705570&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=NEXTPAGE&elementcount=1&t1=%d0%9c.%20%20%d0%9a%d1%83%d0%b4%d0%b8%d1%86-%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%b0%d0%b7%20%202006&u1=2009&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1). 831, [1] с.

**РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

1. **Разработка и стандартизация программного обеспечения**
   1. *Структурный анализ и проектирование программных систем*Структурный анализ и проектирование (SADT). Диаграммы потоков данных (DFD). Описание потоков данных и процессов.
   2. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование программных систем*Особенности проектирования программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода. Обзор основных понятий UML - унифицированного языка моделирования.
   3. *Тестирование программного обеспечения*Основные понятия и принципы тестирования ПО. Структурное тестирование «белого ящика». Особенности тестирования «черного ящика».
2. **Технологии программирования**
   1. Управление версиями исходного кода.
   2. Системы отслеживания ошибок.
   3. Гибкая разработка ПО.
   4. Экстремальное программирование (XP).
   5. Рефакторинг.
   6. Технология объектно-реляционного отображения
   7. Непрерывная интеграция

Список литературы

1. Волк, В.К. Практическое введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Волк. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119634. — Загл. с экрана.
2. Вишневская, Т.И. Методология программной инженерии [Электронный ресурс] : методические указания / Т.И. Вишневская, Т.Н. Романова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 60 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103504. — Загл. с экрана.
3. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2008. – 720 с.
4. [Гуйдо, А. В.](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060719113001403&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=INITREQ&elementcount=1&t1=%d0%93%d1%83%d0%b9%d0%b4%d0%be,%20%d0%90.%20%d0%92.&u1=1003&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) Технологии программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Гуйдо ; под ред. Б. М. Суховилова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ [Челябинск , 2010](http://virtua.lib.susu.ac.ru:80/cgi-bin/gw_48_1_10/chameleon?sessionid=2011060719113001403&skin=default&lng=ru&inst=consortium&search=SCAN&function=INITREQ&SourceScreen=INITREQ&elementcount=1&t1=%d0%a7%d0%b5%d0%bb%d1%8f%d0%b1%d0%b8%d0%bd%d1%81%d0%ba%20%202010&u1=2009&op1=0&pos=1&rootsearch=KEYWORD&beginsrch=1) http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\_METHOD&key=000428010 Электрон. текстовые дан.

**РАЗДЕЛ 4. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1. Аппаратные компоненты локальных и глобальных сетей.
2. Топологии локальных сетей, модель открытых систем OSI.
3. Программные компоненты локальных и глобальных сетей.
4. Принципы построения глобальной сети Internet.
5. Стек протоколовTCP/IP.
6. Классы IP-сетей.
7. Основные сведения о работе протокола DNS.
8. Принципы работы протоколов HTTP, SMTP, POP3, IMAP, FTP, TELNET.
9. Стандартные утилиты для работы в сетях TCP/IP.
10. Основные принципы программной реализации WEB-приложений.
11. Характерные проблемы, связанные с безопасностью, при использовании компьютерных сетей

Список литературы

1. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2018. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/117794. — Загл. с экрана.
2. Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Чекмарев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1146. — Загл. с экрана.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., – СПб: Питер, 2009.
4. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов по направлениям "Приклад. информатика", "Информ. системы в экономике" / В. Л. Бройдо 766 с. : СПб.: Питер , 2008

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

При подготовке к экзамену предложенный список литературы к каждому разделу не является обязательным.

**ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ**

вступительного экзамена в магистратуру  
по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»

Магистерская программа «Системы корпоративного управления»

**При проведении экзамена в дистанционном режиме**

**1. Форма проведения экзамена – собеседование.**

Собеседование проходит в режиме видеоконференции, необходимо наличие видеокамеры и микрофона, во время сдачи экзамена видеокамеру отключать нельзя.

– идентификация – предъявление паспорта и документа приемной комиссии;

– выдача вопросов;

– подготовка;

– заслушивание комиссией ответов;

– совещание комиссии в совещательной видеоконференции (абитуриенту недоступно)

– оглашение результатов.

**2. Описание процедуры экзамена**

*А) Сколько вопросов:*

3 вопроса в билете + 2 дополнительных в процессе собеседования по любому разделу.

*Б) Время на подготовку:*

Время на подготовку ~30 минут.

*Г) Где писать ответ, как его прикладывать, если письменный ответ:*

Абитуриент может для себя писать ответы на листе бумаги.

*Д) Как происходит проверка, когда оглашаются результаты:*

Ответы на вопросы по билету абитуриент сообщает устно комиссии.

**3. Критерии оценки результатов:**

Максимальная сумма баллов за ответ – 100 баллов.

За каждый ответ на вопрос абитуриент получает от 0 до 20 баллов.

За каждый дополнительный вопрос абитуриент получает от 0 до 20 баллов.

**При проведении экзамена в очном режиме**

**1. Форма проведения экзамена – собеседование.**

Общая процедура:

– идентификация – предъявление паспорта и документа приемной комиссии;

– выдача вопросов;

– подготовка;

– заслушивание комиссией ответов;

– совещание комиссии;

– оглашение результатов абитуриенту.

**2. Описание процедуры экзамена**

*А) Сколько вопросов:*

3 вопроса в билете + 2 дополнительных вопроса в процессе собеседования по любому разделу.

*Б) Время на подготовку:*

Время на подготовку ~30 минут.

*Г) Где писать ответ, как его прикладывать, если письменный ответ:*

Абитуриент пишет ответ (план ответа) на бланке, выданном комиссией.

*Д) Как происходит проверка, когда оглашаются результаты:*

Ответы на вопросы по билету абитуриент сообщает устно комиссии.

**3. Критерии оценки результатов:**

Максимальная сумма баллов за ответ – 100 баллов.

За каждый ответ на вопрос абитуриент получает от 0 до 20 баллов.

За каждый дополнительный вопрос абитуриент получает от 0 до 20 баллов.

Зав. кафедрой ИТЭ Б.М. Суховилов