

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ
по специальности
1-40 80 02 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ
И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ**

РАЗДЕЛ 1. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Тема 1. Основные вопросы

Объекты: понятие объекта, отношения между объектами. Классы: понятие класса, виды классов, отношения между классами. Взаимосвязь классов и объектов. Атрибуты доступа к членам класса. Функции-элементы, дружественные функции, константные функции. Данные-элементы, статические данные, константные данные. Конструкторы и деструкторы. Перегрузка функций. Перегрузка и неоднозначность. Перегрузка конструкторов. Конструкторы копий. Перегрузка операторов. Дружественная функция-оператор. Наследование: базовые и производные классы, управление доступом к базовому классу. Множественное наследование. Конструкторы и деструкторы и наследование. Виртуальные базовые классы. Виртуальные функции и абстрактные классы.

Классы и потоки ввода-вывода. Организация взаимодействия потоков ввода-вывода. Форматируемый ввод-вывод. Манипуляторы ввода-вывода. Файловый ввод-вывод. Двоичный ввод-вывод. Библиотечные классы структуры данных - вектор. Библиотечные классы структуры данных - список. Библиотечные классы структуры данных - строка. Библиотечные классы структуры данных - алгоритм. Параметрические функции. Шаблоны. Обработка исключительных ситуаций. Динамическая идентификация типов. Операторы приведения типов: `dynamic_cast`, `const_cast`, `reinterpret_cast` и `static_cast`. Классы-контейнеры и итераторы. Системы быстрой разработки приложений. Библиотека классов MFC. Библиотека класса VCL

Тема 2. Принципы объектно-ориентированного визуального программирования

Объект, свойства, методы, события; основы визуального программирования интерфейса; структура головного файла проекта; структура файла модулей форм. Принципы объектно-ориентированного визуального программирования: области видимости и доступ к объектам, переменным и функциям модуля; работа с указателями на объекты. Возможности системы C++Builder. Компоненты библиотеки C++Builder: страницы палитры компонентов; компоненты ввода и отображения текстовой, цифровой, графической и иной информации; Компоненты библиотеки C++Builder: кнопки, индикаторы, управляющие элементы; компоненты – меню; панели и компоненты внешнего оформления; системные диалоги; компоненты организации управления приложением.

Требования к интерфейсу пользователя для Windows. Проектирование графического интерфейса пользователя. Построение графических изображений. Запуск внешних программ из приложения и управление ими. Внедрение и связывание объектов (OLE). Динамический обмен данными. Создание и использование шаблонов компонентов. Создание новых компонентов. Динамически присоединяемые библиотеки DLL. Пакеты. Организация связи с базами данных в C++Builder, создание и редактирование псевдонимов. Компоненты, используемые для связи с базами данных. Программирование работы с базами данных. Работа с базами данных в сети

Тема 3 Понятие технологии проектирования.

Технология проектирования на основе концептуального моделирования предметной области. Технологии проектирования на основе макетирования информационных систем. CASE – технологии проектирования систем. UML – язык проектирования СОД. Методология ООР. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования. Основные этапы развития языка UML. Основные элементы языка UML. Общая характеристика моделей объектно-ориентированного анализа и проектирования. Пакеты в языке UML. Канонические диаграммы языка UML. Особенности графического изо-

бражения диаграмм языка UML. Рекомендации по графическому изображению диаграмм языка UML. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования. Диаграмма вариантов использования как концептуальное представление бизнес - системы в процессе ее разработки. Отношения на диаграмме вариантов использования. Дополнительные обозначения языка UML для бизнес – моделирования. Спецификация требований и рекомендации по написанию эффективных вариантов использования. Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы вариантов использования. Особенности спецификации функциональных требований. Рекомендации по разработке диаграмм вариантов использования. Элементы графической нотации диаграммы классов. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса. Расширение языка UML для построения моделей АСОИ и бизнес – систем. Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов. Отношение ассоциации. Отношение обобщения Отношения агрегации. Отношение композиции. Рекомендации по построению диаграммы классов. . Элементы графической нотации диаграммы кооперации. Кооперация. Объекты и их графическое изображение. Связи на диаграмме кооперации. Сообщения и их графическое изображение. Рекомендации по построению диаграмм кооперации. Элементы графической нотации диаграммы последовательности. Объекты и их графическое изображение на диаграмме последовательности. Сообщения на диаграмме последовательности. Ветвление потока управления. Рекомендации по построению диаграммы последовательности. Элементы графической нотации диаграммы состояний. Диаграмма состояний в контексте конечного автомата. Состояние и его графическое изображение. Переход и событие. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграмм состояний. Составное состояние и подсостояние. Историческое состояние. Сложные переходы и псевдосостояния. Рекомендации по построению диаграмм состояний. . Элементы графической нотации диаграммы деятельности. Диаграмма деятельности и особенности ее построения. Состояния деятельности и действия. Переходы на диаграмме деятельности. Дорожки. Объекты на диаграмме деятельности. . Элементы графической нотации диаграммы компонентов. Компоненты. Интерфейсы. Зависимости между компонентами. Рекомендации по построению диаграммы компонентов. Элементы графической нотации диаграммы развертывания. Диаграмма развертывания, особенности их построения. Узел. Соединения и зависимости на диаграмме развертывания. Рекомендации по построению диаграммы развертывания.

РАЗДЕЛ 2 АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ АСОИ

Тема 4 Организация ЭВМ

Архитектурные особенности компьютеров на базе процессоров i486 и Pentium. Описание регистров микропроцессора. Организация оперативной памяти компьютера. Форматы и типы данных, поддерживаемые микропроцессором. Формат машинных команд и система прерываний компьютера.

Структура программы и директивы распределения памяти. Организация программы. Простые типы данных. Выражения и макроопределения. Прочие директивы. Команды пересылки данных. Команды манипулирования битами: логические, сдвига, циклического сдвига. Арифметические команды. Команды передачи управления. Команды управления флагами и загрузки сегментных регистров. Команды обработки строк. Массивы. Структуры и объединения. Записи. Псевдооператоры и макрокоманды. Макродирективы и директивы условной компиляции

Тема 5 Системное программирование

Основы структурного программирования и средства ассемблера для поддержки структурного программирования. Процедуры и организация связей между процедурами на языке ассемблера. Основные принципы интерфейса языка Си с языком ассемблера. Соглашение о вызовах для Microsoft/Borland C++. Включение ассемблерных фрагментов в Си-функцию. Вызов ассемблерной процедуры из Си-функции. Вызов Си-функции из ассемблерной процедуры. Понятие прерывания. Классификация прерываний для микропроцессоров Intel. Программирование контроллера прерываний i8259A. Обработка прерываний в реальном режиме

РАЗДЕЛ 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Тема 6 Реляционные базы данных

Реляционная база данных. Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Типовая организация СУБД. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. Общая интерпретация реляционных операций. Особенности теоретико-множественных операций реляционной алгебры. Реляционное исчисление. Целостность сущности и ссылок. СУБД в архитектуре клиент-сервер. Сервера баз данных. Типичные распределения функций между клиентами и серверами. Язык реляционных баз данных SQL. Идентификаторы. Выражения. Типы данных. Конвертирование типов данных. Управляющие конструкции Transact SQL. Логические операторы. Создание, модификация и удаление таблиц. Определение идентификационной колонки (Identity). Создание таблиц средствами TRANSACT SQL. Изменение структуры таблицы при помощи Transact-SQL. Управление данными. Добавление данных. Использование INSERT. Извлечение данных. Изменение данных. Хранимые процедуры. Создание хранимых процедур. Управление процессом компиляции хранимой процедуры. Управление автоматическим выполнением хранимых процедур. Модификация хранимой процедуры. Удаление хранимых процедур. Использование индексов. Планирование и использование индексов. Кластерный индекс. Некластерный индекс. Уникальный индекс. Создание индексов. Использование представлений. Создание триггеров. Использование курсора. Типы и поведение курсоров. Управление правами доступа к объектам базы данных. Запрещение

доступа. Неявное отклонение доступа. Современные направления исследований и разработок.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Основная литература:

- 1.Советов Б. Я. Информационные технологии : Учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 263с.
2. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: Разработка сложных программных систем : Учеб. пособие / С. А. Орлов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 480с.
- 3.Леоненков А. В. Самоучитель UML / А. В. Леоненков. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 432с.
4. Грофф Джеймс Р. Энциклопедия SQL / Грофф Джеймс Р., Вайнберг Пол Н. ; Дж. Грофф, П. Вайнберг . - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 896с. - эл. копия (pdf).
5. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление : Пер. с англ. / П. Роб, К. Коренел. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 1040с.
6. Архангельский А. Я. С++ Builder 6 : Справочное пособие: В 2-х кн. Кн. 1. : Язык С++ / А. Я. Архангельский. - М. : Бином-Пресс, 2004. - 544с.

3.2 Дополнительная литература:

1. Брайант Р. Дэвид. Компьютерные системы: архитектура и программирование. Взгляд программиста / Брайант Р. Дэвид, Халларон О.; Пер. с англ. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 1104с.
2. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: Разработка сложных программных систем : Учебник / С. А. Орлов. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 527с.
3. Буч Г. UML. Классика computer science / Г. Буч, А. Якобсон, Рамбо Дж. ; Под ред. Орлова С. Пер. с англ. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 736с.
4. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; Пер. с англ. Мухин Н. - 2-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 496с.

5. Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Рамбо Дж., М. Блаха. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 544с
6. Ульман Л. MySQL / Л. Ульман. - М. : ДМК Пресс ; СПб. : Питер, 2004. - 352с.
7. Кузин А. В. Базы данных : Учеб. пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М. : Академия, 2005. - 320с.
8. Диго С. М. Базы данных: проектирование и использование : Учебник / С. М. Диго. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 592с.
9. Черемных С. В. Моделирование и анализ систем: IDEF-технологии : Практикум / С. В. Черемных, В. С. Ручкин, И. О. Семенов. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 192с.
10. Гандерлой Майк. Освоение Microsoft SQL Server 2005 : Пер. с англ. / Гандерлой Майк, Джорден Джозеф, Чанц Дейвид. - М. : ООО "И. Д. Вильямс", 2007. - 1104с.
11. Тахагхогхи Сейед. Руководство по MySQL : Пер. с англ. / Тахагхогхи Сейед, Вильямс Хью Е. - М. : Русская Редакция, 2007. - 544с.
12. Пейтон Кристина. PHP 5 & MySQL 5 / Пейтон Кристина, А. Меллер ; Пер. с нем. Молявко С. М. - М. : Бином-Пресс, 2007. - 368с
13. Жилинский А. А. Самоучитель Microsoft SQL Server 2005 / А. А. Жилинский. - СПб : БХВ-Петербург, 2007. - 224с.
14. Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных / И. В. Горбач [и др.] ; Под ред. А. Б. Бергера, И. В. Горбач. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 928с.
15. Харитонов И. . Программирование в Access 2002 : Учеб. курс / И. Харитонов. - СПб. : Питер, 2003. - 480с.
16. Сеннов А. С. Access 2003. Практическая разработка баз данных : Учеб. курс / А. С. Сеннов. - СПб. : Питер, 2006. - 256с.
17. Михеева В. Д. Microsoft Access 2003 / В. Д. Михеева. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006.
18. Microsoft Access 2003. Шаг за шагом : Учеб. пособие: Пер. с англ. - М. : ЭКОМ, 2007. - 432с.
19. Гончаров А. Ю ACCESS 2003. Самоучитель с примерами [Электронный ресурс] / А. Ю. Гончаров. - М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. - 272с. - эл. копия (djvu).

20. Виллариал Б. Программирование ACCESS 2002 в примерах [Электронный ресурс] : Пер. с англ. / Б. Виллариал. - М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. - 496с. - эл. копия (pdf).
21. Зима В.М. и др. Безопасность глобальных сетевых технологий / Зима В.М. и др. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 368с. - 8760.
22. Конеев И.Р. Информационная безопасность предприятия / И. Р. Конеев, А. В. Беляев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 752с. : ил. - 20600.
23. Хорев П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах : Учеб. пособие / П. Б. Хорев. - М. : Академия, 2005. - 256с.
24. Девянин П. Н. Модели безопасности компьютерных систем : Учеб. пособие / П. Н. Девянин. - М. : Академия, 2005. - 144с.
25. Давыдов В. Г. Технологии программирования C++ : Учеб. пособие / В. Г. Давыдов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 672с.
26. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : Учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2004. - 461с.
27. Шеферд Дж. Программирование на Microsoft Visual C++. NET : Пер. с англ. / Шеферд Дж. - М. : Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2003. - 928с.
28. Шилдт Г. Искусство программирования на C++ / Г. Шилдт. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 496с. - 16000. Кол-во экземпляров: 2
29. Шилдт Г. Самоучитель C++ / Г. Шилдт. - 3-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 688с.
30. Хортон Айвор. Visual C++ 2005. Базовый курс : Пер. с англ. / Хортон Айвор. - М. : ООО "И. Д. Вильямс", 2007. - 1152с.
31. Шеферд Джордж. Программирование на Microsoft Visual C++. NET. Мастер-класс : Пер. с англ. / Шеферд Джордж. - 2-е изд. - М. : Русская Редакция ; СПб. : Питер, 2007.
32. Иванова Е. Б. Java 2, Enterprise Edition. Технологии проектирования и разработки / Е. Б. Иванова, М. М. Вершинин ; Е. Б. Иванова, М. М. Вершинин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 1088с.
33. Мешков А. В. Visual C++ и MFC : Пер. с англ. / А. В. Мешков, Ю. В. Тихомиров. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 1040с. + - эл. копия (pdf).
34. Постолиит А. В. Visual Studio. NET: разработка приложений баз данных / А. В. Постолиит. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 544с.

35. Лаптев В. В. СС+. Экспресс-курс / В. В. Лаптев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2004. - 512с.
36. Хорев П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования : Учеб. пособие / П. Б. Хорев. - М. : Академия, 2004. - 448с.
37. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : Учеб. пособие / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 600с.
38. Карпов Б. И. Самоучитель Visio 2003 / Б. И. Карпов. - СПб. : Питер, 2006. - 335с. - эл. копия (djvu).
39. Герман О. В. Программирование на Java и C# для студента / О. В. Герман. - М. : БХВ-Петербург, 2005. - 512с.
40. Дейтел Х. М. Технологии программирования на JAVA 2. Кн. 1 : Графика, Java Beans, интерфейс пользователя / Х. М. Дейтел, Дейтел П. Дж., С. И. Сантри ; Пер. с англ. А. И. Тихонова. - М. : Бином-Пресс, 2003. - 560с.
41. Скотт К. Java для студента / К. Скотт. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 448с.
42. Хабибуллин И. Ш. Самоучитель Java 2 / И. Ш. Хабибуллин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 720с.
43. Берк Пол Дж. SQL Server 2000 XML : Пер. с англ. / Берк Пол Дж. ; Под ред. С. М. Молякко. - М. : БИНОМ: Лаборатория знаний, 2003. - 638с. : ил. - эл. копия (djvu).
44. Адаменко А. Н. Логическое программирование и Visual Prolog / А. Н. Адаменко, А. М. Кучуков. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 992с.
45. Visual Basic 6.0. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 992с.
46. Гарнаев А. Ю. Самоучитель Visual Studio. NET / А. Ю. Гарнаев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 688с.
47. Гарнаев А. Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах / А. Ю. Гарнаев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 816с.
48. Курилович В. Visual Basic / В. Курилович. - М. : СОЛОН-Пресс, 2005. - 384с.
49. Прищепов М. А. Программирование на языках Basic и Object Pascal в среде Delphi : Учеб. пособие / М. А. Прищепов, Е. В. Севернева, А. И. Шакирин ; Под общ. ред. М. А. Прищепова. - Мн. : ТетраСистемс, 2006. - 320с.
50. Старыгин А.А. XML: Разработка Web-приложений / А. А. Старыгин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 592с. - приложение: CD-ROM. - 17045.

51. Будилов В.А. Основы программирования для Интернета / В. А. Будилов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 736с.
52. Рязанцева Н. А. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. Секреты работы / Н. А. Рязанцева, Д. Н. Рязанцев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 624с.
53. Усиков Т. Н. 1С: Предприятие. Эффективное программирование / Т. Н. Усиков. - М. : Новое знание, 2004. - 446с.
54. Левин М. П. 2 в 1: Самоучитель разработки Web-сайтов: HTML, CSS, графика, анимация, раскрутка+ Видеокурс / М. П. Левин, Ю. М. Алексеев. - М. : Триумф, 2007. - 400с.
55. Кацуба О. Б. 1 С: Бухгалтерия 8.0 : Практический самоучитель / О. Б. Кацуба, Е. А. Фадеева. - М. : Альфа-Пресс, 2007. - 200с.
56. Дубянский В. М. Разработка конфигураций в среде 1С: Предприятие 7.7. Самоучитель / В. М. Дубянский, Л. К. Скобликова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 448с.
57. Михайлов А. В. 1С: Предприятие 7.7/8.0: Системное программирование / А. В. Михайлов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 384с.
58. Профессиональная разработка в системе 1С:Предприятие 8 [Электронный ресурс] / А. П. Габец [и др.] ; Под ред. М. Г. Радченко. - М. : 1С-Паблишинг ; СПб. : Питер, 2006. - 808с. : ил. - эл. копия (djvu).
59. Кобелев Н. Б. Основы имитационного моделирование сложных экономических систем : Учеб. пособие / Н. Б. Кобелев. - М. : Дело, 2003. - 336с. - эл. копия (djvu).
60. Гринберг А.С. Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой : Учеб. пособие / А. С. Гринберг, В. М. Шестаков. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 399с.
61. Лоу Аверилл М. Имитационное моделирование / Лоу Аверилл М., Кельтон Дэвид В. - 3-е изд. - СПб. : Питер ; Киев : Издательская группа ВНУ, 2004. - 847с.
62. Якимов А. И. Имитационное моделирование в ERP-системах управления / А. И. Якимов, С. А. Альховик. - Мн. : Бел. наука, 2005. - 197с.
63. Емельянов А. А. Имитационное моделирование экономических процессов : Учеб. пособие / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума ; Под ред. А. А. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 416с.

64. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем : Учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов ; Под ред. Ю. Ф. Тельнова. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 512с.

65. Уткин В. Б. Информационные системы в экономике : Учебник / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 2-е изд. - М. : Академия, 2005. - 288с.