

АО «ФИНАНСОВАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора

АО «Финансовая академия»

Ж.Е. Нурғалиева

2017г.



ПРОГРАММА

Вступительного экзамена в магистратуру

по специальности 6М070400 – «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

(профильное направление)

Астана - 2017г.

Разработчик: к.т.н. доцент Кенжебаева Ж.Е.
ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА

на заседании кафедры «СГД и ИТ»
Протокол № 11 от 06 июня 2017г.

Зав.кафедрой, к.и.н.  Елеманов С.К.

на заседании Учебно-методического Совета
Протокол №__ от «__» _____ 201__ г.

Председатель УМС, д.э.н., профессор _____ Шакуликова Г.Т.

на заседании Ученого Совета
Протокол №__ от «__» _____ 201__ г.

ПРОГРАММА
поступления в магистратуру
по специальности 6М070400 - «Вычислительная техника и программное
обеспечение»

Основными задачами образовательной программы при профильной подготовке магистрантов: - выработка способности к самосовершенствованию и саморазвитию, потребности и навыков самостоятельного творческого овладения новыми знаниями в течение всей их активной жизнедеятельности, подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной культуры, в том числе культуры профессионального общения, имеющих гражданскую позицию.

Лицам, завершившим обучение по образовательной программе магистратуры, выдается диплом государственного образца с присуждением академической степени «**магистр техники и технологии**».

СРОКИ ОБУЧЕНИЯ: 1 и 1,5 года.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

ЯЗЫКИ ОБУЧЕНИЯ: казахский, русский.

УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ: обучение осуществляется по государственным образовательным грантам и на договорной основе.

АКАДЕМИЧЕСКАЯ СТЕПЕНЬ: магистр технических наук по специальности 6М070400 - «Вычислительная техника и программное обеспечение».

ДИПЛОМ государственного образца.

ПРОГРАММА
подготовки для поступления в магистратуру
по специальности 6М070400 - «Вычислительная техника и программное
обеспечение»

Алгоритмизация и основы программирования

1. Программные средства персонального компьютера (ПК)

Методы автоматизации программирования. Алгоритмический язык. Назначение алгоритмического языка и требования, предъявляемые к нему. Понятие о процедурно-ориентированных языках и объектно-ориентированном программировании. Понятие о программном обеспечении ПК. Диалоговые средства связи пользователей с ПК. Интегрированные системы программирования.

2. Основы алгоритмизации задач

Определение алгоритма. Способы описания алгоритмов. Правила оформления схем алгоритмов. Разновидности структур алгоритмов. Описание линейных и разветвляющихся структур алгоритмов. Циклические структуры. Организация алгоритмов циклической структуры. Алгоритмическое описание вложенных циклических структур. Классификация постановок технических задач. Полное построение алгоритма решения задачи.

3. Программирование на базовом процедурно-ориентированном алгоритмическом языке

Основные характеристики изучаемого алгоритмического языка. Алфавит языка. Правила записи основных объектов языка. Типы данных. Константы. Переменные. Метки. Выражения. Арифметические и логические выражения. Структуры данных. Массивы. Множества. Записи. Классификация операторов алгоритмического языка. Организация ввода-вывода данных. Оператор присваивания. Операторы управления. Структура программы. Переход от; схемы алгоритма к схеме программы.

Программирование линейных структур алгоритмов. Программирование ветвящихся структур. Программирование циклических структур алгоритмов (на примерах задач численного анализа, обработки числовых массивов, задач упорядочения компонент массивов и др.). Программирование ввода-вывода массивов. Программирование задач обработки массивов. Троковые данные. Программирование задач обработки символьных и роковых данных.

Особенности программирования задач, включающих действиями со структурами данных. Подпрограммы, их классификация. Способы оформления подпрограмм. Обращение к подпрограммам. Передача фактических параметров. Использование общих областей памяти.

Представление информации на внешних устройствах персонального компьютера. Работа с файлами. Различные типы файлов.

Библиотека стандартных подпрограмм. Библиотека GRAPH. Общая характеристика. Правила организации библиотечных подпрограмм. Обращение к библиотекам подпрограмм. Использование библиотеки подпрограмм для решения задач. Организация программ. Средства структурирования. Примеры программ с различной структурной организацией. Модульное программирование.

4. Организация выполнения программ на ПК

Этапы подготовки и выполнения программ на компьютере. Работа с инструментальными интегрированными турбосистемами, реализующим этап трансляции, редактирования и выполнения программ. Режимы работы транслятора и редактора связей. Трансляция исходной программы. Типы ошибок в программах. Технологические, технические ошибки, программные и системные ошибки, ошибки документации. Диагностические сообщения транслятора. Выполнение программы.

Системное программирование

1. Управление потоками и процессами

Понятие процесса и потока. Управляющие структуры данных процесса. Состояния потоков. Управляющие структуры данных потока. Контекст потока. Диспетчеризация и планирование потоков. Приоритеты потоков. API функции для работы с процессами и потоками в различных операционных системах.

2. Синхронизация потоков и процессов

Объекты синхронизации и функции ожидания. Объекты синхронизации потоков. Объект CRITICAL_SECTION. Мьютексы. Семафоры. События. Взаимоисключающий доступ к переменным. Тупики.

3. Управление памятью

Организация виртуальной памяти в различных ОС. Адресное пространство процесса. Страницы и подкачка страниц. Алгоритмы замещения страниц. Состояния виртуальной памяти. Динамически распределяемая память. Кучи. Управление памятью кучи. API функции для работы с виртуальной и динамически распределяемой памятью.

4. Управление файловой системой

Файловые системы. Функции файловой системы. Атрибуты файлов. Управление файлами и каталогами. API функции для работы с файловой системой. Реестр. API функции для работы с реестром.

5. Динамически подключаемые библиотеки

Отображение файлов в память. Концепция механизма отображения файлов в память. Обмен данными между процессами через отображаемый в память файл. API функции для работы с отображаемыми в память файлами.

Динамически подключаемые библиотеки. Концепция динамически подключаемых библиотек. Использование DLL. Динамическая и статическая загрузка DLL. API функции для работы с DLL. Локальная память потока.

6. Программирование консольных приложений

Структура консольного приложения. Стандартные устройства и консольный ввод-вывод. API функции для работы с консолью.

7. Структурная обработка исключений.

Прерывания, исключения, системные вызовы. Реализация прерываний, системных вызовов и исключений в ОС Windows. Ловушки. Приоритеты IRQ. Исключения и их обработчики. Ошибки и исключения. Обработчики завершения. Сигналы в ОС Linux.

8. Обмен данными между параллельными процессами.

Способы передачи данных между процессами. Связи между процессами. Передача сообщений. Синхронный и асинхронный обмен данными. Буферизация. Анонимные каналы. Именованные каналы. Концепция почтовых ящиков.

9. Управление безопасностью в ОС.

Безопасность объектов Win32. Цели системы безопасности. Модель безопасности в Windows. Идентификаторы безопасности. Дескрипторы безопасности. Списки управления доступом ACL. Маркеры доступа.

10. Управление безопасностью в ОС Linux.

Асинхронная обработка данных. Асинхронный вызов процедур. Концепция асинхронного ввода-вывода. Порты завершения.

11. Программирование аппаратных средств.

Мышь. Клавиатура. Видеоадаптер. Современные интерфейсы.

Инструментальные средства разработки программ

1. Классификация инструментальных средств

Определение понятий: программа, уровни и категории (направления) программирования, инструмент и разработка программ. Порядок разработки. История развития инструментальных средств разработки программ. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Описание функциональности разработки. Требования к содержанию и документам. Выработка требований. Техническое задание. Методы и инструменты проектирования.

2. Методы и инструменты

Современные CASE-технологии. Технология освоения и внедрения CASE-средств. Оценка CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств. Классификация CASE-средств. CASE-системы структурного типа (BPWin, ERWin). Графические и текстовые средства описания и документирования предметной области - данных и функций. Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin. Функциональная модель организации работы - AS-IS. Модель TO-BE и ее функционально-стоимостной анализ.

ERwin - средство разработки структуры базы данных (БД). Отображение логического и физического уровня модели данных в ERwin. Model Mart * система управления моделями для групповой разработки при создании приложений для архитектуры "клиент-сервер", хранилищ данных, Web.

3. Методы проектирования и жизненный цикл программ

Документы международного и государственного стандарта, определяющие состав разработки RUP. Процессы жизненного цикла ПО. Стадии жизненного цикла ПО, взаимосвязь между процессами и стадиями. Модели жизненного цикла ПО. Методы проектирования и обеспечение жизненного цикла программ основанные на международных стандартах, структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию и их взаимосвязь. Практические рекомендации по освоению и внедрению CASE-средств, включая критерии их выбора и сравнительный анализ.

4. Унифицированный язык моделирования (UML)."

Язык UML. Введение в язык UML. Унифицированный язык моделирования (UML). Ключевые аспекты языка. Диаграмма и конструкция UML. Применение диаграмм каждого типа для структурного моделирования и моделирования поведения. Использование UML для решения разнообразных проблем моделирования. Объектно-ориентированные CASE-системы (Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007). Рекомендации по применению CASE- систем. Проектирование систем на языке UML в среде Rational Rose, Aris, Microsoft Office Visio 2007. Rational Rose - среда моделирования, которая поддерживает генерацию кода из моделей, написанных на Азыке Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java/J2EE, Visual C++ и Visual Basic. ARIS (IDS Scheer) - инструмент коллективной работы над совокупностью взаимосвязанных моделей различных типов, предназначенных для описания бизнес-процессов, данных и информационных систем, деятельности компаний, Microsoft Office Visio 2007 (Microsoft) - средство создания различных типов моделей бизнес- процессов и данных, позволяющее создавать диаграммы и модели с применением различных методологий

ВОПРОСЫ
к вступительному экзамену в магистратуру
по специальности БМ070400 - «Вычислительная техника и программное
обеспечение»

Алгоритмизация и основы программирования

1. Определение и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Виды блоков, используемые в графических схемах алгоритмов и их назначение.
2. Характеристика алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Примеры.
3. Особенности алгоритмов циклической структуры типа «До» и «Пока». Примеры.
4. Организация циклов с неизвестным числом повторений. Примеры.
5. Транслятор, компилятор, интерпретатор: определение и назначение.
6. Классификация языков программирования. Краткая характеристика языков программирования.
7. Константы и переменные. Идентификатор. Правила записи идентификаторов.
8. Арифметические операции и выражения. Логические выражения.
9. Оператор присваивания, составной оператор, пустой оператор. Назначение и структура условного оператора.
10. Процедуры ввода-вывода Read и Readln, Write и Writeln в языке Турбо Паскаль. Форматы вывода числовых данных.
11. Оператор выбора Case. Оператор цикла с параметрами.
12. Целочисленный, логический, символьный, вещественный типы данных. Функции, применяемые к данным перечисленных типов.
13. Пользовательский тип данных. Типизированные константы. Примеры объявления пользовательских типов.
14. Назначение функций Ord(X), PRED(X) и SUCC(X) в языке Турбо Паскаль.
15. Понятие массива. Описание массива в языке Турбо Паскаль. Обращение к элементам одномерного и двумерного массива в языке Турбо Паскаль.
16. Данные строкового типа. Стандартные процедуры и функции, предназначенные для обработки строковых данных.
17. Запись. Структура объявления типа записи. Оператор присоединения With ... do в языке Турбо Паскаль.
18. Стандартные процедуры CLRSCR, GOTOXY(i,j) модуля CRT.
19. Определение алгоритма. Способы описания алгоритмов. Правила оформления схем алгоритмов.
20. Разновидности структур алгоритмов. Описание линейных и разветвляющихся структур алгоритмов.
21. Циклические структуры. Организация алгоритмов циклической структуры.

22. Алгоритмическое описание вложенных циклических структур. Классификация постановок технических задач. Полное построение алгоритма решения задачи.
23. Основные характеристики изучаемого алгоритмического языка. Алфавит языка. Правила записи основных объектов языка.
24. Типы данных. Константы. Переменные. Метки.
25. Выражения. Арифметические и логические выражения. Структуры данных.
26. Массивы. Множества. Записи.
27. Классификация операторов алгоритмического языка. Организация ввода-вывода данных.
28. Оператор присваивания. Операторы управления. Структура программы. Переход от схемы алгоритма к схеме программы.
29. Программирование линейных структур алгоритмов. Программирование ветвящихся структур.
30. Программирование циклических структур алгоритмов (на примерах задач численного анализа, обработки числовых массивов, задач упорядочения компонент массивов и др.). Программирование ввода-вывода массивов. Программирование задач обработки массивов.
31. Строковые данные. Программирование задач обработки символьных и строковых данных.
32. Особенности программирования задач, включающих действия со структурами данных. Подпрограммы, их классификация.
33. Способы оформления подпрограмм. Обращение к подпрограммам. Передача фактических параметров. Использование общих областей памяти. Представление информации на внешних устройствах персонального компьютера.
34. Работа с файлами. Различные типы файлов.
35. Библиотека стандартных подпрограмм. Библиотека GRAPH. Общая характеристика. Правила организации библиотечных подпрограмм. Обращение к библиотекам подпрограмм. Использование библиотеки подпрограмм для решения задач.

Литература

1. Фаронов В.В. Turbo Pascal - СПб.: Питер, 2010.
2. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. - 1 М.: Нолидж, 2008.
3. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0.- Киев: ВЕК+, 2000.
4. Федоренко Ю. Алгоритмы и программы на Turbo Pascal Учебная курс- СПб.: Питер, 2001.
5. Гусева А.И. Учимся программировать: Pascal 7.0. Задачи и методы их решения. -М.:, 1999.
6. Епанешников А., Епанешников В. Программирование в среде Turbo

Pascal 7.0.-М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.

7.С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.И., Селюн М.И. Задачи по Абрамов программированию. - М.: Наука, 1988.

8.Белецкий Я. Турбо-Паскаль с графикой для персональных компьютеров. -М.: Машиностроение, 1991.

9.Юркин А.Г. Задачник по программированию. - СПб.: Питер, 2002

10.Ю.Немнюгин С.А. Turbo Pascal. практикум.- СПб.: Питер, 2000

11. П.Гуденко Д., Петроченко Д. Сборник задач по программированию. СПб.: Питер, 2003

12.Климова Л.М. РАЗСАБ 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2000.

13.Муртазина А.У., Ким Е.Р. Программирование задач с использованием средств языка Турбо Паскаль. Методические указания к практическим занятиям по курсу "Языки и технология программирования". - Алматы:КазНТУ,2001.

14.Культин Н.Б. Turbo Pascal задачах и примерах СПб.: БХВ-Петербург, 2003

15.Муртазина А.У., Тусупова Б.Б. Разработка и анализ алгоритмов и программ. Методические указания к курсовой работе по курсу "Языки и технология программирования". - Алматы: КазНТУ, 2001.

16.Муртазина А.У., Тусупова Б.Б. Основы программирования на языках Паскаль и Си. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Языки и технология программирования". Часть 1.- Алматы: КазЯГУ, 2000.

17.Зуев Е.А. Тигбо Разсаі. Практическое программирование-М.: ПРИОР, 1999.

18.Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.И., Селюн М-И- Задачи по программированию. - М.: Наука, 1988.

Системное программирование

1. Основы программирования в операционной системе Windows.
2. Возможные структуры программ для Windows.
3. Классическая структура программы для Windows.
4. Вызов функций API
5. Структура программы (Регистрация класса окон, создание главного окна, цикл обработки очереди сообщений, процедура главного окна).
6. Страничная и сегментная адресация.
7. Схема преобразования логического адреса в линейный адрес в защищенном режиме адресации.
8. Плоская модель памяти FLAT. Адресное пространство процесса.
9. Понятие ресурса. Редакторы и трансляторы ресурсов.

10. Объекты ядра. Создание, закрытие объекта ядра. Совместное использование объектов ядра несколькими процессами.
11. Управление процессами. Процессы и потоки в Windows.
12. Создание процессов. Параметры функции.
13. Создание событий управления консоли.
14. Обзор потоков. Управление потоками. Внутреннее устройство потока
15. Функция CreateThread(). Параметры.
16. Идентификация потока. Удаленные потоки.
17. Приоритеты потоков и процессов.
18. Синхронизация потоков. Необходимость синхронизации потоков.
19. Мьютексы. Покинутые мьютексы. События и модель переменных состояния.
20. Объекты синхронизации потоков. Семафоры. События.
21. Дополнительные заблокированные функции.
22. Архитектура управления памятью в Win32.
23. Кучи. Управление памятью кучи.
24. Файлы, отображаемые в память. Объекты отображения файлов.
25. Отображения адресного пространства процесса в объекты отображения.
26. Динамические библиотеки. Неявное связывание. Явное связывание.
27. Точки входа динамической библиотеки.
28. Реестр. Управление разделами.
29. Реестр. Управление параметрами.
30. Файловые системы Win32.
31. Именованые файлы. Открытие, чтение, запись и закрытие файлов.
32. Стандартные устройства и консольный ввод-вывод.
33. Управление файлами и каталогами.
34. Указатели файлов. Определение размера файла.
35. Атрибуты файлов и работа с каталогами.
36. Стратегии обработки файлов.
37. Блокировка файлов.
38. Атрибуты и идентификаторы безопасности.
39. Обзор элементов безопасности: дескриптор безопасности.
40. Почтовые ячейки. Создание, подключение и обозначение каналов и почтовых ячеек.

Литература

1. Побегайло А. Системное программирование в Windows. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
2. Лав Р. Linux. Системное программирование. - СПб.: Питер, 2008.
3. Несвижский В. Программирование аппаратных средств в Windows. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
4. Джонсон М. Харт. Системное программирование в среде Win32. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2001.

5. Джеффри Рихтер. Windows. Создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows.- СПб., М., Харьков, Минск: “Русская редакция”, “Питер”, 2001 (Серия: для профессионалов).
6. Ал Вильямс. Системное программирование в Windows 2000. - СПб.: Питер, 2001.
7. Румянцев П.В. Азбука программирования в Win32 API. - М.: Горячая линия - телеком, 2001.
8. Румянцев П.В. Работа с файлами в Win32. - М.: Горячая линия - телеком, 2001.
9. Ричард Саймон. Windows 2000 API. Энциклопедия программиста: Пер. с англ. - К.:Издательство “ДиаСофт”, 2001.
10. Ю.Гальченко В.Г. Системное программирование в среде WIN32. Создание Windows приложений. Томск: ГПУ, 2009г.
11. Роберт Лав. Linux. Системное программирование. Питер. 2008г.
12. Пирогов В.Ю. Ассемблер для Windows. - СПб.:БХВ-Петербург, 2005.
13. Финогенов К.Г. Win32. Основы программирования. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002.
14. Ганеев Р.М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API. - М.: Горячая линия - телеком, 2001.

Управление персоналом

1. Стадии и этапы канонического проектирования.
2. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения.
3. Применение CASE-технологий и CASE-средств для автоматизации этапов анализа и проектирования информационных систем.
4. Понятие жизненного цикла программного обеспечения информационной системы. Модели жизненного цикла: каскадная, V-образная, инкрементная, спиральная модель.
5. Методология прототипирования жизненного цикла разработки программного обеспечения: структурная эволюционная модель быстрого прототипирования.
6. Методология быстрой разработки приложений RAD.
7. Требования, предъявляемые к технологиям проектирования информационных систем. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
8. Методологии моделирования предметной области. Структурный системный анализ. Декомпозиция систем. Средства структурного анализа.
9. Методология структурного анализа и проектирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Коды ICOM.

10. Принципы построения модели IDEF0: субъект моделирования, цель и точка зрения. Модели как взаимосвязанные наборы диаграмм. Синтаксис и применение диаграмм. Функциональные блоки и дуги. Типы связей между блоками.
11. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
12. Методология потоков данных. Диаграммы потоков данных (DFD): процессы, внешние сущности, потоки данных, хранилища данных.
13. Методология моделирования IDEF3: составные элементы диаграмм IDEF3, объекты ссылок, перекрестки.
14. Связь между функциональными моделями и моделями потоков данных.
15. Методы и средства организации метаинформации проекта информационной системы.
16. Моделирование информационного обеспечения. Задачи, решаемые на этапе концептуального проектирования.
17. Разработка логической модели базы данных системы. Переход к реляционной модели базы данных.
18. Методология IDEF1X. Правила формирования сущностей и формализации связей.
19. Нормализация реляционной базы данных системы. Разработка физической модели базы данных системы.
20. Сущность объектно-ориентированной методологии моделирования предметной области. UML – язык объектного моделирования.
21. Основные этапы развития языка UML. Особенности графического изображения диаграмм языка UML.
22. Виды диаграмм UML. Объектно-ориентированное проектирование и последовательность построения диаграмм.
23. Базовые принципы объектно-ориентированного проектирования (инкапсуляция, наследование, полиморфизм) и их моделирование с помощью диаграмм классов.
24. Классы и объекты. Стереотипы классов. Абстрактные и ассоциативные классы.
25. Понятие интерфейса. Технологии программирования, использующие механизм интерфейсов.
26. Отношения между классами (ассоциация, композиция, агрегация) и их графическое изображение на диаграмме классов.
27. Диаграмма деятельности. Особенности построения и использования диаграмм деятельности. Состояния и действия.
28. Распределение деятельности в соответствии с ролями объектов, траектории объектов на диаграмме деятельности. Сложные деятельности.
29. Диаграммы взаимодействия и их место среди других диаграмм UML.
30. Диаграммы последовательностей и их нотация. Линии жизни объектов. Виды сообщений. Ветвление потока управления.

31. Диаграммы кооперации и их нотация. Объекты, классы, сообщения, связи и кооперации. Композитные и активные объекты, мультиобъекты.
32. Модель прецедентов как концептуальное представление системы в процессе ее разработки.
33. Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы прецедентов. Спецификация нефункциональных требований с помощью сценариев.
34. Отношения между прецедентами: обобщение и включение.
35. Отношение расширения между прецедентами. Точка расширения и проверка условий.
36. Диаграмма развертывания. Представление ресурсоемких узлов. Соединения и зависимости на диаграмме развертывания.
37. Классификация CASE-средств. Характеристики наиболее известных CASE-средств построения диаграмм UML. Процессы оценки и выбора CASE-средств.
38. Методы совместного доступа к базам данных и программам в сложных информационных системах (ODBC, CORBA).
39. Программные средства поддержки жизненного цикла информационных систем.

Литература

1. Леффингуал, Дин, Ундри, Дон. Принципы работы с требованиями к ПО. Унифицированный подход. М., 2002г.
2. У. Боггс, М. Боггс. UML, Rational Rose. М., ЛОРИ, 2000 г.
3. Сэм Канер и др. Тестирования программного обеспечения. Киев, 2000г.
4. С.В. Маклаков BPWin, и ERWin. CASE-разработки информационных систем. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000 - 256 с.
5. Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон, Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ - М.: ДМК Пресс, 2001
6. Джим Арлоу, Айла Нейштадт., UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование, 2-ое издание, Символ-Плюс, 2007г.
7. Дж. Рамбо, М. Блаха., UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка, Питер, 2007г.
8. Мацяшек Лешек А. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0, 3-е издание, Вильямс, 2008г.
9. Киммел П. UML. Основы визуального анализа и проектирования, ИТ Пресс, 2008г.
10. Ю. Мартин Фаулер. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования, Символ-Плюс 2011г.

11. Зиндер Е.З. Бизнес-реинжиниринг и технологии системного проектирования. Учебное пособие. М., Центр Информационных Технологий, 1996

12. Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. М., "МетаТехнология", 1993.

13. Вендров А.М. Один из подходов к выбору средств проектирования баз данных и приложений. "СУБД", 1995, №3.

14. Международные стандарты, поддерживающие жизненный цикл программных средств. М., МП "Экономика", 1996

15. Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях. Киев, "Диалектика", 1993.

16. Barker R. CASE*Method. Entity-Relationship Modelling. Copyright Oracle Corporation UK Limited, Addison-Wesley Publishing Co., 1990.

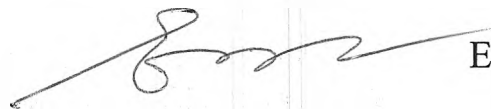
17. Горчинская О.Ю. Designer/2000 - новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. "СУБД", 1995, №3.

18. Горин С.В., Тандоев А.Ю. Применение CASE-средства Erwin 2.0 для информационного моделирования в системах обработки данных. "СУБД", 1995, №3.

19. Горин С.В., Тандоев А.Ю. CASE-средство S-Designer 4.2 для разработки структуры базы данных. "СУБД", 1996, №1.

Обсужден и утвержден на заседании кафедры от «06» июня 2017 г. протокол № 11»

Зав. кафедрой «СГД и ИТ»



Елеманов С.К.