

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»

Первый проректор –
проректор по учебной работе



 Е.В. Суркова

26 » 10 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ 09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

1. Дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов

1.1. Множества, их спецификации; диаграммы Венна; отношения; свойства отношений; разбиения и отношение эквивалентности; отношение порядка; функции и отображения; операции.

1.2. Основные понятия теории графов; маршруты; циклы; связность; планарные графы.

1.3. Переключательные функции (ПФ); способы задания ПФ; специальные разложения ПФ; неполностью определенные (частные) ПФ; минимизация ПФ и неполностью определенных ПФ.

1.4. Теорема о функциональной полноте; примеры функционально-полных базисов.

1.5. Разрешимые и неразрешимые проблемы; схемы алгоритмов; схемы потоков данных.

1.6. Логика высказываний; логика предикатов; исчисления; непротиворечивость; полнота; синтаксис и семантика языка логики предикатов. Клаузальная форма. Метод резолюций в логике предикатов. Принцип логического программирования.

1.7. Темпоральные логики; нечеткая и модальные логики; нечеткая арифметика; алгоритмическая логика Ч. Хоара. Логика высказываний. Логическое следование, принцип дедукции. Метод резолюций.

1.8. Аксиоматические системы, формальный вывод. Метатеория формальных систем. Понятие алгоритмической системы. Рекурсивные функции.

1.9. Формализация понятия алгоритма; Машина Тьюринга. Тезис Черча; Алгоритмически неразрешимые проблемы. Меры сложности алгоритмов. Легко и трудноразрешимые задачи.

1.10. Классы задач P и NP. NP – полные задачи. Понятие сложности вычислений; эффективные алгоритмы. Основы нечеткой логики. Элементы алгоритмической логики. Погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по времени). Математические программные системы.

2. Методы оптимизации

2.1. Необходимые и достаточные условия минимума гладких функций одной и нескольких переменных; основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка).

2.2. Задача выпуклого программирования; функция Лагранжа.

2.3. Задача линейного программирования; симплекс-метод решения задачи линейного программирования.

2.4. Оптимизация на графах; простейшая задача вариационного исчисления; уравнение Эйлера.

3. Теория принятия решений

3.1. Основные понятия исследования операций и системного анализа; методологические основы теории принятия решений; задачи выбора решений, отношения; функции выбора, функции полезности, критерии.

3.2. Детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности.

3.3. Задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные, многокритериальные задачи.

3.4. Парето-оптимальность, схемы компромиссов, динамические задачи, марковские модели принятия решений; принятие решений в условиях неопределенности.

4. Теоретические основы информационных технологий

4.1. Информация и ее измерение. Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели. Информационный ресурс и его составляющие.

4.2. Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий. Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Устройства обработки данных и их характеристики.

4.3. Алгоритм и его свойства. Принцип программного управления. Функциональная и структурная организация компьютера. Сетевые технологии обработки данных. Виды и характеристики носителей и сигналов.

4.4. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналобразующей аппаратуры.

4.5. Типы и структуры данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Файлы данных. Файловые структуры. Носители информации и технические средства для хранения данных.

4.6. Представление информации в цифровых автоматах (ЦА). Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Систематические коды. Контроль по четности, нечетности, по Хеммингу.

5. Интерактивная компьютерная графика

5.1. Архитектура современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений; стандарты в области разработки графических систем; технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций.

5.2. Конвейеры ввода и вывода графической информации; системы координат, типы преобразований графической информации; форматы хранения графической информации; принципы построения "открытых" графических систем.

5.3. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями.

5.4. Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски; способы создания фотореалистических изображений; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем.

6. Программирование

6.1. Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма.

6.2. Программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных; представление основных управляющих структур программирования; теорема структуры и структурное программирование; анализ программ; утверждения о программах; корректность программ; правила вывода для основных структур программирования; инвариантные утверждения; процедуры и функции; массивы; утверждения о массивах; записи; файлы; индуктивные функции на последовательностях (файлах, массивах).

6.3. Динамические структуры данных; линейные списки: основные виды и способы реализации; линейный список как абстрактный тип данных; модульные программы; рекурсивные определения и алгоритмы; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования и верификации программ.

6.4. Абстрактный тип данных: спецификация, представление, реализация. Линейные структуры данных: стек, очередь, дек; нелинейные структуры данных: иерархические списки, деревья и леса, бинарные деревья; обходы деревьев; задачи поиска и кодирования (сжатия) данных, кодовые деревья, оптимальные префиксные коды.

6.5. Исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ, динамическое программирование; быстрый поиск: бинарный поиск, хеширование; использование деревьев в задачах поиска: бинарные деревья поиска, случайные, оптимальные, сбалансированные по высоте (АВЛ) и рандомизированные деревья поиска; анализ сложности и эффективности алгоритмов поиска.

6.6. Задачи сортировки; внутренняя и внешняя сортировки; алгоритмы сортировки; оптимальная сортировка; порядковые статистики; анализ сложности и эффективности алгоритмов сортировки.

6.7. Файлы: организация и обработка, представление деревьями: В-деревья.

6.8. Алгоритмы на графах: представления графов, схемы поиска в глубину и ширину, минимальное остовное дерево, кратчайшие пути.

6.9. Теория сложности алгоритмов: NP-сложные и труднорешаемые задачи.

6.10. Основные понятия функционального программирования: рекурсивные функции и лямбда-исчисление А.Черча; программирование в функциональных обозначениях; функциональные языки; строго функциональный язык; приемы программирования; представление и интерпретация функциональных программ; отладка программ. Реализации языков функционального программирования; соответствие между функциональными и императивными программами; применения функционального программирования.

6.11. Основные понятия логического программирования: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность; программирование баз данных; рекурсивное программирование. Вычислительная модель; анализ структуры термов; металогические предикаты; внелогические предикаты; недетерминированное программирование; неполные структуры данных. Программирование второго порядка; методы поиска; обработка нечетких данных. Constraint-Пролог: операционная семантика; применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта.

6.12. Основные понятия и модели объектно-ориентированного программирования: объект, класс, данные, методы, доступ, наследование свойств; системы объектов и классов; проектирование объектно-ориентированных программ: методы и алгоритмы. Объектно-ориентированные языки; классификация, архитектура, выразительные средства, технология применения; интерфейс: правила организации, методы и средства программирования; объектно-ориентированные системы: методы, языки и способы программирования.

7. Технология разработки программного обеспечения

7.1. Программные продукты (изделия); жизненный цикл ПО; метрология и качество ПО; критерии качества: сложность, корректность, надежность, трудоемкость; измерения и оценка качества ПО.

7.2. Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства; тестирование и отладка; документирование; проектирование программного обеспечения; технологический цикл разработки программных систем; коллективная работа по созданию программ; организация процесса разработки и инструментальные средства поддержки.

7.3. Автоматизация проектирования программных продуктов; принципы построения, структура и технология использования САПР ПО.

8. Организация и архитектура ЭВМ и вычислительных систем

8.1. Функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства.

8.2. Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

8.3. Способы организации и типы ВС; параллельная обработка информации: уровни и способы организации; реализация в многомашинных и многопроцессорных ВС; операционные конвейеры.

8.4. Векторные, матричные, ассоциативные системы; однородные системы и среды; RISC-архитектуры; развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования; основы метрической теории ВС; технология распределенной обработки данных.

9. Операционные системы, оболочки и среды

9.1. Назначение и функции операционных систем (ОС). Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Классификация операционных систем. Модульная структура построения ОС и их переносимость.

9.2. Управление процессором. Понятие процесса и ядра. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания.

9.3. Многопроцессорный режим работы. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.

10. Системы управления базами данных

10.1. Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД); уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы; модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL.

10.2. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность – связь.

10.3. Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных.

11. Сети ЭВМ и телекоммуникации

11.1. Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Сети одноранговые и “клиент/сервер”. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Модемы. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте. Характеристики проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи.

11.2. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.

11.3. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Разновидности сетей Ethernet. Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI. Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей. Функции сетевого и транспортного уровней. Алгоритмы маршрутизации. Протоколы TCP/IP. Протоколы управления. Адресация в Internet. Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH.

10.4. Сетевые операционные системы. Технологии распределенных вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления. Виды конференц-связи. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений.

12. Информационная безопасность

12.1. Источники, риски и формы атак на информацию. Политика безопасности. Стандарты безопасности.

12.2. Криптографические модели. Алгоритмы шифрования. Модели безопасности основных ОС.

12.3. Администрирование сетей. Алгоритмы аутентификации пользователей. Многоуровневая защита корпоративных сетей. Защита информации в сетях. Требования к системам защиты информации.

13. Теория вычислительных процессов, языков программирования и методы трансляции

13.1. Семантическая теория программ; схемы программ, методы формальной спецификации и верификации.

13.2. Модели вычислительных процессов; взаимодействие процессов; протоколы и интерфейсы; асинхронные процессы.

13.3. Сети Петри: принципы построения, алгоритмы поведения, способы реализации, области применения. Основы теории формальных языков и грамматик; распознаватели и преобразователи: конечные автоматы и преобразователи, автоматы и преобразователи с магазинной памятью; связь между грамматиками и автоматами.

13.4. Формальные методы описания перевода: СУ-схемы, транслирующие грамматики, атрибутные транслирующие грамматики; алгоритмы синтаксического анализа для LL(K)-грамматик, LR(K)-грамматик, грамматик предшествования; включение семантики в алгоритмы синтаксического анализа.

14. Системы искусственного интеллекта

14.1. Искусственный интеллект как научное направление, представление знаний, рассуждений и задач; эпистемологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач; модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели; сценарии.

14.2. Экспертные системы: классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации.

14.3. Распознавание образов (идентификация): Понятие образа. Проблема обучения распознаванию образов. Геометрический и структурный подходы. Гипотеза компактности. Обучение и самообучение. Адаптация и обучение. Методы обучения распознаванию образов - перцептроны, нейронные сети, метод потенциальных функций, метод группового учета аргументов, метод предельных упрощений, коллективы решающих правил. Методы и алгоритмы анализа структуры многомерных данных - кластерный анализ, иерархическое группирование.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов С.А., Зима Е.В. Начала информатики. М.: Наука, 1989.
2. Администратор сетевой операционной системы NetWare V. 3.11. Уч. пособие. Киев.: Квazar-Микро, 1994.
3. Акимов О.Е. Дискретная математика: Логик. Группы. Графы. – 2-е изд. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001.
4. Александров В.В., Булкин Г.А., Полякова А.О. Автоматизированная обработка информации на языке предикатов. М.: Наука, 1982.
5. Александров В.В., Горский Н.Д. Алгоритмы и программы структурного метода обработки данных. Л.: Наука, 1983.
6. Алексеев В.Е., Ваулин А.С., Петрова Г.Б. Вычислительная техника и программирование: Практикум по программированию: Практическое пособие. /Под ред. А.В. Петрова. М.: Высшая школа, 1991.
7. Амамия М., Танака Ю. Архитектура ЭВМ и искусственный интеллект. Пер. с яп. М.: Мир, 1993.
8. Анализ и распознавание речевых сигналов на ЭВМ. /Под ред. В.Н. Трушина-Донского. М.: ВЦ АН СССР, 1975.
9. Аркадьев А.Г., Браверман Э.М. Обучение машины классификации объектов. М.: Наука, 1971.
10. Архангельский А.Я. Программирование в C++ Builder 5. М.: БИНОМ, 2000.

11. Архаров В.И. Арифметические и логические основы цифровых вычислительных машин: Уч. пособие для вузов. Л.: СЗПИ, 1974.
12. Ахметов К.С. Windows 95 для всех. - 2-е изд. М.: ТОО "Компьютер Пресс", 1996.
13. Ахо А. и др. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. /А Ахо, Дж. Хопкрофт, Дж. Ульман: Пер. с англ. А.О. Слисенко. /Под ред. Ю.В. Матилевича. М.: Мир, 1979.
14. Ахо А.В., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Д. Структуры данных и алгоритмы: Пер. с англ. – М.: ИД Вильямс, 2001.
15. Банди Б. Методы оптимизации. Вводный курс. Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1988.
16. Бежанова М.М., Поттосин И.В. Современные понятия и методы программирования: Учеб. – М.: Науч. мир, 2000.
17. Бек Л. Введение в системное программирование.: Пер. с англ. М.: Мир, 1988.
18. Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и С++ М.: ДИАЛОГ-МИФИ 1996.
19. Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных: Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
20. Блэк У. Интернет: Протоколы безопасности: Учеб. Курс. – СПб.: Питер, 2001.
21. Блэк Ю. Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы. Пер. с англ М.: Мир, 1990.
22. Бобровский С. Самоучитель программирования на язык С++ в системе С++ Builder 5.0. – М.: ДЕССКОМ, I-Press, 2001.
23. Богумирский Б.С. MS-DOS 6.0 Новые возможности для пользователя. СПб: Питер, 1994.
24. Богуславский Л.Б. Управление потоками данных в сетях ЭВМ. М.: Энергоатомиздат, 1984.
25. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 1989.
26. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование информационной базы автоматизированной системы на основе СУБД. М.: Финансы и статистика, 1982.
27. Бочков С.С., Субботин Д.М. Язык программирования СИ для персонального компьютера. Под ред. Л.И. Садчикова. М.: СП "Диалог", Радио и связь, 1990.
28. Братко И. Программирование на языке ПРОЛОГ для искусственного интеллекта: Пер. с англ. М.: Мир, 1990.
29. Вальковский В.А. Распараллеливание алгоритмов и программ. Структурный подход. М.: Радио и связь, 1989.
30. Васкевич Д. Стратегии клиент/сервер. Руководство по выживанию для специалистов по реорганизации бизнеса. К.: Диалектика, 1996.
31. Виноград Т. Программа, понимающая естественный язык: Пер. с англ. М.: Мир, 1976.
32. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. М.: Мир, 1989
33. Вишняков В.А., Буланже Д.Ю., Герман О.В. Аппаратно-программные средства процессоров логического вывода. М.: Радио и связь, 1991
34. Высокопроизводительные сети. Энциклопедия пользователя. Марк А. Спортак и др.; перев. с англ. — Киев, ДиаСофт, 1998.
35. Вычислительные машины и системы: Уч. для вузов. /В.Д. Ефремов, В.Ф. Мелехин, К.П. Дурандин и др. Под ред. В.Д. Ефремова и В.Ф. Мелехина. М.: Высшая школа, 1993.
36. Вычислительные процессы и системы. /Под ред. Г.И. Марчука. Вып. 7. М.: Наука, 1990.
37. Вычислительные сети и сетевые протоколы: Пер. с англ. /Дэвис Д., Барбер Д., Прайс У. и др. М.: Мир, 1982.
38. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Пятибратов и др. — ФИС, 1998.
39. Вычислительные системы: Сборник статей. /Под ред. Э.В. Евреинова. Вып. 1, 3. М.: Статистика, 1980.
40. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Сборник задач по дискретной математике. М.: Наука, 1977.
41. Гаврилова Т.А., Червинская К.Р. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем. М.: Радио и связь, 1992.
42. Глушаков С.В., Ломотько Д.В., Мельников И.В. Работа в сети Internet: Учеб. Курс. Харьков – М.: Фолио, АСТ, 2000.
43. Голуб А.И. С и С++: Правила программирования: Пер. с англ. М.: БИНОМ, 1996.
44. Горев А., Ахаян Р., Макашарипов С. Эффективная работа с СУБД. СПб: Питер, 1997.
45. Готье Р. Руководство по операционной системе UNIX: Пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1985.
46. Грин Д., Кнут Д. Математические методы анализа алгоритмов: Пер. с англ. Б.Б. Походзея. /Под ред. Ю.В. Матилевича. М.: Мир, 1987

47. Грис Д. Конструирование компиляторов для цифровых вычислительных машин: Пер. с англ. М.: Мир, 1975.
48. Гудман С., Хидетниemi С. Введение в разработку и анализ алгоритмов. М.: Мир, 1981.
49. Дайтибегов Д.М., Черноусов Е.А. Основы алгоритмизации и алгоритмические языки. М.: Финансы и статистика, 1992.
50. Двоглазов И.М. Язык программирования C++. Справочное руководство. Киев: Евроиндекс, 1993.
51. Дейкстра Э. Дисциплина программирования. М.: Мир, 1978.
52. Дейтел Г. Введение в операционные системы. В 2 т. Пер. с англ. М.: Мир, 1987.
53. Демьяненко В.Ю. Программные средства создания и ведения баз данных. М.: Финансы и статистика, 1984.
54. Дженнингс Ф. Практическая передача данных: Модемы, сети и протоколы: Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
55. Дискретная математика для программистов/Ф.А.Новиков – СПб: Питер, 2001. – 304с.:ил.
56. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учеб. пособие для вузов. – Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
57. Ивлев Ю.В. Логика. М.: Изд. МГУ, 1992.
58. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. Саратов: Издательство СГУ, 1991.
59. Ирз Пол. Объектно-ориентированное программирование с использованием C++: Пер. с англ. К.: НИПФ "ДиаСофтЛтд", 1995.
60. Искусственный интеллект: Справочник. В 3-х кн. М.: Радио и связь 1990.
61. Каймин в.А. Информатика: Учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2001.
62. Карпова Т.С. Базы данных: Модели, разработка, реализация: Учеб. для вузов. – СПб.: Питер, 2001.
63. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си: Пер. с англ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 1992.
64. Керниган Б.В., Пайк Р. UNIX - универсальная среда программирования: Пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1992.
65. Клоксин У., Меллиш К. Программирование на языке Пролог: Пер. с англ. М.: Мир, 1987.
66. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. М.: Мир, 1978.
67. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебник/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: ЗАО Издательство "Питер", 2001.
68. Котов В.Е. Введение в теорию схем программ. /Под ред. А.П. Ершова. Новосибирск: Наука, 1978.
69. Кристиан К. Введение в операционную систему UNIX: Пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1985.
70. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. М.: Энергоатомиздат, 1988.
71. Кульгин М. Технология корпоративных сетей. Энциклопедия. - СПб.: Питер, 2000.
72. Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М.: Наука, 1984.
73. Лингер Р., Миллс Х., Уитт Б. Теория и практика структурного программирования. М.: Мир, 1982.
74. Липаев В.В. Проектирование программных средств. М.: Высшая школа, 1990.
75. Логический подход к искусственному интеллекту: от классической логики к логическому программированию. Пер. с фр. /Тейз А., Трибомон П., Луи Ж и др. М.: Мир, 1990.
76. Математическая логика. /Под ред. А.А. Столяра. Минск: Вышэйшая школа, 1991.
77. Мейер Д. Теория реляционных баз данных: Пер. с англ. М.: Мир, 1987
78. Минский М., Пейперт С. Перцептроны: Пер. с англ. М.: Мир, 1971
79. Могилев А.В., Пак Н.И., Хенер Е.К. Информатика: Учеб. пособие для пед. Вузов. – 2-е изд. – М.: Академия, 2001.
80. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. СПб.: Питер, 2001.
81. Озкарахан Э. Машины баз данных и управление базами данных. Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
82. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2001.
83. Параллельные вычисления. /Под ред. Г. Родрича: Пер. с англ./Под ред. Ю.Г. Дадаева. М.: Наука, 1986.

84. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем. Пер. с англ. /Под ред. В.А. Горбатова. М.: Мир, 1984.
85. Подбельский В.В. Язык С++: Учеб. пособие для вузов. – 5-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001.
86. Пол А. Объектно-ориентированное программирование на С++: Пер. с англ. 2-е изд. – СПб., М.: Невский Диалект, БИНОМ, 1999.
87. Практическая передача данных: Модемы, сети и протоколы. Ф. Дженнингс; перев. с англ. — М.: Мир, 1989.
88. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: Пер. с англ. /Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон и др. – СПб.: Питер, 2001.
89. Райли Д. Использование языка Модула-2: Вводный курс: Пер.с англ Б.А. Летучего, В.И. Лобанова. Под ред. С.П. Чеботарева. М.: Мир 1993.
90. Рот М. Интеллектуальный автомат: компьютер в качестве эксперта Пер. с нем. М.: Энергоатомиздат, 1991.
91. С++. Язык программирования. М.: И.В.К.-Софт, 1991.
92. СБИС для распознавания образов и обработки изображений: Пер. с англ. /Под ред. К. Фу. М.: Мир, 1988.
93. Сетевые операционные системы: Учеб. для вузов/ Олифер В. - СПб.: ЗАО Издательство "Питер", 2001.
94. Сети ЭВМ: протоколы стандарты, интерфейсы. Ю. Блэк; перев. с англ. — М.: Мир, 1990.
95. Соболевский М.И. Анализ и оптимизация структур матричных вычислительных систем. М.: Энергия, 1979.
96. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. М.: Высшая школа, 1985.
97. Стандарты по локальным вычислительным сетям: Справочник. В. К. Щербо, В. М. Киреичев, С. И. Самойленко; под ред. С. И. Самойленко. - М.: Радио и связь, 1990.
98. Страуструп Б. Язык программирования Си++: Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991.
99. Топхем Д., Чьюнг Х.В. Юникс и Ксеникс: Пер. с англ. М.: Мир, 1988.
100. Турский В.М. Методология программирования: Пер. с англ. М.: Мир, 1981.
101. Феррари Д. Оценка производительности вычислительных систем. Пер. с англ. М.: Мир, 1981.
102. Формсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. Машинные методы математических вычислений. М.: Мир, 1980.
103. Хоар Ч. Взаимодействующие последовательные процессы: Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
104. Холл П. Вычислительные структуры. Введение в нечисленное программирование: Пер. с англ. М.: Мир, 1978.
105. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учеб. для вузов / Под ред. А.Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА-Принт, 2000.
106. Хьюз Дж., Мичтом Дж. Структурный подход к программированию. М.: Мир, 1980.
107. Шихаев К.Н. Разностные алгоритмы параллельных вычислительных процессов. М.: Радио и связь, 1982.
108. Шнейдерман Б. Психология программирования. Человеческие факторы в вычислительных и информационных системах. М.: Радио и связь, 1984.
109. Шоу А. Логическое проектирование операционных систем: Пер. с англ. М.: Мир, 1981.
110. Э.Берфилд, Б. Уолтерс. Программирование "клиент-сервер" в локальных вычислительных сетях.: Пер. с англ. М.: Инф.-изд. дом "Филинь", 1997.
111. Экспертные системы: Принципы работы и примеры: Пер. с англ. /А. Брукинг, П. Джонс, Ф. Кокс и др. Под ред. Р. Форсайта. М.: Радио и связь, 1987.
112. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 1986.