

Дарение книг 2017



Коллектив научно-технической библиотеки им. Н.Г.Четаева выражает искреннюю признательность и благодарность Богомольному Михаилу Аркадьевичу за бескорыстное дарение литературы, которая пополняет книжный фонд буккроссинговой зоны для всеобщего пользования. Все желающие могут познакомиться с книгами из коллекции Богомольного Михаила Аркадьевича по адресу: ул. Четаева, 18А, 2 этаж сектор информационно-библиотечного обслуживания ФМФ, ИЭУиСТ, ГРИНТ

[Богомольный Михаил Аркадьевич](#) — доцент кафедры “Экономика и управление на предприятии” КНИТУ им. Туполева.

Богомольный М. А. закончил Казанский авиационный институт в 1971 году по специальности «Динамика полёта и управление», получив подготовку по вопросам управления летательными аппаратами. С 1974г. по 1977г. обучался в очной аспирантуре. В 1978г. защитил кандидатскую диссертацию по вопросам проектирования авиационных конструкций с помощью методов технической кибернетики и системы автоматизированного проектирования. Ему была присвоена ученая степень кандидата технических наук.

Список книг дарителя Михаила Аркадьевича Богомольного:

1.Авиация и космонавтика	2
2.Математика	5
3.Методы вычисления.....	14
4.Механика сплошной среды	16
5.Оптимальное управление	18
6.Оптимизация	28
7.Проектирование авиационных конструкций.....	31
8.Программирование.....	33

1.Авиация и космонавтика



Разыграев А. П. Основы управления полётом космических аппаратов и кораблей : учеб. пособие для вузов / А.П. Разыграев; под ред. акад. Б.Н. Петрова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1977. - 471с. - 1.47 р.

Аннотация: В книге рассмотрены основы управления полетом космических аппаратов и кораблей. Изложены принципы построения систем управления движением космических летательных аппаратов (КЛА) и их элементов. Описаны основы управления движением относительно центра масс-ориентации и угловой стабилизации КЛА на пассивных и активных участках полета. Рассмотрены вопросы навигации и наведения, в том числе при выполнении спуска в атмосфере, посадки и встречи на орбите.



Образцов И. Ф. Оптимальное армирование оболочек вращения из композиционных материалов / И.Ф. Образцов, В.В. Васильев, В.А. Бунаков. - М. : Машиностроение, 1977. - 144 с. - 0.57 р.

Аннотация: В книге изложены методы расчета и оптимального проектирования оболочек вращения из композиционных материалов (КМ). Рассмотрены существующие и некоторые перспективные конструктивные формы и схемы армирования, вопросы эффективности оболочек из КМ и технологические особенности реализации оптимальных проектов.

Книга рассчитана на инженеров-механиков и конструкторов, занимающихся вопросами проектирования и расчета тонкостенных конструкций. Она может быть также полезна студентам машиностроительных вузов.



Беляков И. Т. Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов / И.Т. Беляков, Ю.Д. Борисов. - М. : Машиностроение, 1978. - 240 с. - 2.50 р.

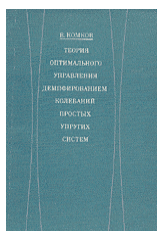
Аннотация: Монография посвящена решению технологических вопросов на этапе проектирования летательных аппаратов. Представлены результаты многолетних исследований авторов в этой области. Решения приведены в виде, удобном для использования при "машинном" (с помощью электронно-вычислительных машин) проектировании. Показана принципиальная возможность практического решения комплекса технологических задач на ранних этапах проектирования летательного аппарата. В заключительной части приведены конкретные примеры, связанные с оценкой эффективности принимаемых решений. Монография рассчитана на научных и инженерно-технических работников проектных и конструкторских организаций, связанных с разработкой "машинного" проектирования летательных аппаратов.



Арман Ж. - Л.П. Приложения теории оптимального управления системами с распределенными параметрами к задачам оптимизации конструкций / Ж. - Л.П. Арман ; пер. с англ. А. М. Самсонова; под ред. К.А. Лурье. - М : Мир, 1977. - 142 с. - (Новое в зарубежной науке. Сер.: Механика ; 10). - 0.73 р.

Аннотация: В книге дано обобщение классических методов теории оптимального управления для систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов-научных работников и инженеров-исследователей, применяющих в своей работе методы теории оптимизации.



Комков В. Теория оптимального управления демпфированием колебаний простых упругих систем. - М.: Мир, 1975. - 162 с.

Аннотация: Книга написана специалистом в области теории управления поведением упругих систем. Она представляет собой первую попытку систематизированного изложения и дальнейшего исследования общих математических постановок, решений и анализа задач об оптимальном управляемом демпфировании или возбуждении колебаний упругих стержней и пластин на основе принципа максимума Л.С. Понтрягина. В ней представлены современные результаты в данной области и ряд новых, ранее не опубликованных обобщений на случай двух измерений. Рассмотренные задачи имеют большое практическое значение. Книга полезна аспирантам, инженерам и научным работникам, специализирующимся в области прикладной математики, теории автоматического управления, прикладной теории упругости.



Лебедев А.А. Баллистика ракет: Учебник. — М.: Машиностроение, 1970. — 244 с.

Аннотация: Книга посвящена рассмотрению методов решения некоторых задач баллистики ракет дальнего действия. Большое внимание уделяется вопросам взаимодействия различных частей ракеты и системы управления, а также взаимообусловленному решению задач баллистики, динамики, управления и стрельбы, подчиненному требованию оптимизации основных характеристик ракеты — предельной дальности и точности стрельбы. Рассмотрены условия полета ракеты, особенности ракеты как управляемой механической системы, общие уравнения движения ракеты, установочные данные для стрельбы, предельная дальность, динамика старта и процессов разделения, динамика неуправляемой головной части, рассеивание ракет, выбор номинальной траектории. Книга предназначена для инженеров и научных работников, занимающихся вопросами проектирования и исследования ракет и их систем управления. Она также будет полезна студентам старших курсов ВУЗов соответствующих специальностей.



Вахитов М.Б. Расчет крыльевых устройств судов на прочность / М. Б. Вахитов, М. С. Сафариев, В. Ф. Снигирев ; КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КАИ ; [Б. м.] : Тат. книжное изд-во, 1975. - 212 с. - 0.82 р.

Аннотация: В монографии излагается разработанный авторами уточненный метод расчета, основанный на использовании расчетной схемы крыльевого устройства в виде пространственной пластинчатой рамы.

Один из разделов монографии посвящен изложению оригинального метода численного решения дифференциальных уравнений, основанного на конечных суммах, - аппарата интегрирующих матриц. Этот раздел имеет самостоятельное значение. Монография предназначена для работников проектно-конструкторских и научно-исследовательских организаций, а также преподавателей, аспирантов и студентов вузов.



Кашин Г. М. Методы автоматизированного проектирования самолета / Г.М. Кашин, Г.И. Пшеничнов, Ю.А. Флеров; под ред. П.С. Краснощекова. - М. : Машиностроение, 1979. - 168 с. - 0.55 р.

Аннотация: В книге рассмотрены основные модули систем автоматизированного проектирования самолёта: «Геометрия», «Прочность», «Динамика и автоматизация».

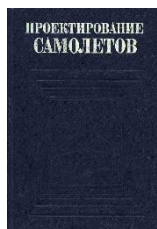
авиаци.



Одинокоев, Ю. Г. Расчет самолета на прочность: учеб. пособие для вузов / Ю. Г. Одинокоев. - М. : Машиностроение, 1973. - 392 с. - 1.09 р.

Аннотация: В настоящем учебном пособии приведены методы расчета основных частей самолета на прочность. Рассмотрены способы определения нагрузок, действующих на самолет, их распределения и уравнивания. Изложены методы расчета прямого и стреловидного тонкостенного крыла как в области свободных деформаций, так и в зонах заделки, вырезов, узлов разъема. Показаны приемы определения напряженного

состояния, нагруженного тонкостенного крыла при неравномерном нагреве, освещены особенности расчета на предельную несущую способность. В книге даны рекомендации по расчету крыльев малого удлинения многолонжеронных тонкостенных и монолитных, в частности, треугольных. Изложены методы расчета на прочность шасси самолета и амортизирующих устройств. Специальная глава посвящена аэроупругости, в ней рассмотрены упругие колебания крыла типа флаттер, дивергенция и реверс элеронов, описываются способы балансировки рулей и др. Книга предназначена в качестве учебного пособия для студентов авиационных вузов и факультетов.



Проектирование самолетов: учебник для авиац. спец. вузов / С.М. Егер, В.Ф. Мишин, Н.К. Лисейцев и др.; Под ред. С.М. Егера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1983. - 616 с. - 1.60 р.,

Аннотация: Настоящая книга является третьим изданием учебника по курсу "Проектирование самолетов", читаемому для студентов авиационных институтов (второе издание—в 1972 г.).



Мажид, К. И. Оптимальное проектирование конструкций [Текст] / Перевод с англ. В. И. Дорофеева ; Под ред. М. А. Колтунова. - Москва : Высш. школа, 1979. - 239 с. : ил.; 22 см.

Аннотация: В книге на простых примерах дан подробный обзор математических методов оптимизации при проектировании конструкций. Сформулированы теоремы структурного анализа и показано их применение. Приведены классические методы анализа оптимального проектирования, отмечены их достоинства и недостатки.

Особое внимание уделено надежности и экономичности проекта и в этой связи рассмотрены ограничения на напряжения и перемещения в конструкции. Приведены упражнения с ответами, которые могут быть использованы при самостоятельной работе.



Аронов, Борис Матвеевич. Автоматизация конструирования лопаток авиационных турбомашин: научное издание / Аронов, Борис Матвеевич. - М. : Машиностроение, 1978. - 167с. - 0.60 р.

Аннотация: В книге рассмотрены этапы создания проектов компрессорных и турбинных лопаток авиационных ГТД. Книга предназначена для инженеров и научно-технических работников.



Богомолов, А. И. Основы теории автоматического управления полетом самолета : учеб. пособие для студ. фак. летат. аппаратов / А. И. Богомолов. - Казань : Изд-во КАИ, 1975. - 405с. - (КАИ). - 1р. р.

Аннотация: Учебное пособие имеет своей целью дать начальные представления о теории автоматического управления полётом самолёта



Федор А. М. Анализ и синтез нестационарных линейных систем. - Машиностроение, 1977 – 295с.

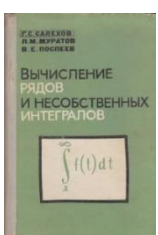
Аннотация: В книге рассмотрены нестандартные линейные системы с детерминированными и случайными параметрами. Книга предназначена для инженеров и научных работников.

2. Математика



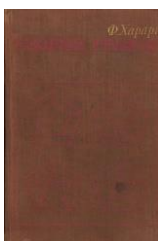
Халмош П. Гильбертово пространство в задачах. Перевод с английского И. Д. Новикова и Т. В. Соколовской; под ред. Р. А. Минлоса. - М.: Издательство «Мир», 1970. - 352 с.

Аннотация: Имя Пауля Халмоша весьма популярно в математическом мире и хорошо известно советскому читателю, высоко оценившему его книги «Теория меры», «Лекции по эргодической теории» и «Конечномерные векторные пространства». Его новая книга представляет собой оригинальный учебник по теории гильбертовых пространств и их применений, рассчитанный на активного читателя. Книга, несомненно, полезна широкому кругу читателей, особенно студентам и преподавателям функционального анализа, а также всем тем, кто желает освежить и пополнить свои знания в одном из важнейших разделов современной математики - теории гильбертовых пространств. Заинтересуются ею и физики-теоретики.



Салехов Г.С., Муратов Л.М., Поспеев В.Е. Вычисление рядов и несобственных интегралов. Казань: Изд-во Казанского университета, 1973. - 169с.

Аннотация: В книге изложены вопросы сходимости, общие методы вычисления, оценки остатков, улучшения сходимости обыкновенных и кратных рядов с положительными членами. Аналогичные вопросы рассмотрены для простых и кратных несобственных интегралов от положительных функций. Дается общий метод выводов различных классических и новых признаков сходимости. Для каждого признака сходимости указывается класс рядов и несобственных интегралов, для которых предлагаются эффективные методы их вычисления. Весь материал иллюстрирован примерами. Монография представляет собою справочное пособие с краткими доказательствами основных результатов; она предназначена для научных работников и инженеров, занимающихся в области прикладной математики, а также может быть полезна студентам-математикам при выполнении курсовых и дипломных работ.



Харари Ф. Теория графов. М.: Мир, 1973. - 300 с.

Аннотация: Книга достаточно полно освещает состояние теории графов, несмотря на небольшой объем и конспективный характер изложения. Книга, безусловно, будет полезна студентам университетов и технических вузов и, несомненно, заинтересует всех тех, кому интересны приложения дискретной математики.



Марчук Г.И. Методы вычислительной математики. М.: Наука, 1977. - 456 с.

Аннотация: Книга создана на основе монографии под тем же названием, вышедшей в 1973 г. и получившей высокую оценку специалистов. Настоящее издание является более универсальным по подбору методов и написано так, чтобы служить учебным пособием по курсу «Численные методы» для студентов 4 - 5 курсов, обучающихся по специальности «Прикладная математика». Автор стремится акцентировать внимание на сложных задачах математической физики, которые в процессе решения сводятся, как правило, к более простым, допускающим реализацию алгоритмов на ЭВМ. В книге изложены многие современные подходы к численным методам. Книга может представлять интерес не только для студентов, но и для аспирантов, а также для специалистов, работающих в области прикладной математики.



Ту Дж., Гонсалес Р. Принципы распознавания образов. М.: Мир, 1978. - 412 с.

Аннотация: В книге представлены методы построения распознающих систем и систем обработки больших информационных массивов. Рассматриваются основные постановки задач и важнейшие модели алгоритмов (комбинаторно-логические,

статистические и лингвистические). Изложение ведется на достаточно высоком уровне математической строгости. Особенность книги состоит в том, что рассматриваемые проблемы авторы трактуют в тесной связи с задачами эффективной обработки информации, причем теория распознавания выступает как самостоятельное направление прикладной математики со своими задачами, аппаратом и методологией. Книга может быть использована в качестве учебного пособия по математическим методам обработки информации, а также как справочное пособие для теоретиков и для тех, кто в своей практической работе сталкивается с задачами обработки информации.



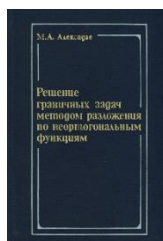
Понтрягин Л.С. Анализ бесконечно малых. М.: Наука, 1980. - 256 с.

Аннотация: Книга посвящена изложению некоторых вопросов математического анализа. Хотя изложение в ней не является легким, она задумана как книга, доступная молодым читателям, увлекающимся математикой. Ее характерной чертой является одновременное изложение теории функций действительного и комплексного переменного.



Парлетт Б. Симметричная проблема собственных значений. Численные методы. Перевод с английского Х. Д. Икрамова и Ю. А. Кузнецова. - М.: Мир, 1983. - 382 с.

Аннотация: Книга известного американского специалиста по вычислительной алгебре, содержащая систематическое описание численных методов решения задач на собственные значения. В ней представлены важные разделы, недостаточно полно освещенные в литературе на русском языке - полная теория метода Ланцоша, методы одновременных итераций и др. Для чтения не требуется высокой математической подготовки. Для математиков-вычислителей, инженеров, решающих задачи алгебры на ЭВМ.



Алексидзе, М. А. Решение граничных задач методом разложения по неортогональным функциям / М. А. Алексидзе. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1978. - 351 с.

Аннотация: В книге излагается метод численного решения граничных задач, позволяющий получать приближенные решения широкого класса граничных задач. Метод основан на разложении функций в ряды. Исследуются вопросы универсализации, автоматизации и устойчивости вычислительного процесса.



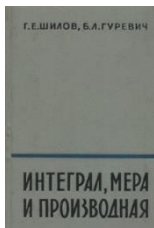
Бахвалов Н.С. Численные методы (анализ, алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения). М.: «Наука», 1975. - 632 с.

Аннотация: В книге рассматриваются основные положения численных методов, относящиеся к приближению функции, интегрированию, задачам алгебры и оптимизации, решению обыкновенных дифференциальных уравнений. Значительное внимание уделяется вопросам выбора методов и организации вычисления при решении большого числа однотипных задач. Книга предназначена для студентов университетов и технических вузов с расширенной программой по математике, специализирующихся по прикладной и вычислительной математике, а также для лиц, интересующихся теорией и практикой численных методов.



Фрид Э. Элементарное введение в абстрактную алгебру. М.: Мир, 1979. - 261 с.

Аннотация: Книга крупного венгерского математика посвящена одному из наиболее важных и бурно развивающихся разделов современной математики - абстрактной алгебре. Написанная простым и доходчивым языком, она позволяет овладеть основными понятиями современной алгебры и рассчитана на студентов, инженеров и всех тех, чья работа или интересы связаны с математикой.



Шилов Г.Е., Б.Л. Гуревич. Интеграл, Мера и производная. М.: Главная редакция физико-математической литературы, изд-во «Наука». - 1964. - 220 с.

Аннотация: В книге излагаются в современном виде общая теория интеграла для числовых функций и весь круг проблем, связывающих интеграл, меру и производную. В основу изложения теории интеграла положена схема Даниэля. В §1 излагается общая теория n -кратного интеграла Римана как предела нижних интегральных сумм или, что-то же, как предела интегралов возрастающей последовательности некоторых ступенчатых функций. Такое определение интеграла допускает широкое обобщение путем аксиоматизации некоторых свойств интегралов от ступенчатых функций. В §2 исходным объектом является совокупность элементарных функций на произвольном множестве с интегралом, подчиненным некоторым аксиомам. При расширении совокупности элементарных функций путем монотонных предельных переходов и образования разностей получается пространство суммируемых функций, полное относительно нормы, связанной с интегралом.



Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики: учеб. пособие для студ. вузов/ О. А. Ладыженская. - М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1973. - 408 с.

Аннотация: Книга является несколько расширенным изложением лекций, читаемых автором в течение двадцати с лишним лет студентам IV курса математико-механического и физического факультетов ЛГУ. В ней рассмотрены основные краевые задачи для линейных уравнений второго порядка эллиптического, параболического и гиперболического типов и типа Шредингера, а также для некоторых классов систем таких уравнений. Коэффициенты уравнений зависят от точки области, в которой находятся решения, причем область может иметь произвольную форму. Исследования ведутся в классах обобщенных решений. Книга рассчитана на студентов старших курсов университетов и технических вузов, и на математиков разных специальностей, желающих познакомиться с одним из главных отделов теории уравнений в частных производных - решением и исследованием краевых задач (стационарных и нестационарных). Она будет полезна также вычислителям и инженерам, которые найдут в ней изложение различных приближенных методов решения краевых задач.



Касти Дж., Калаба Р. Методы погружения в прикладной математике/ Дж. Касти, Р. Калаба; Пер. с англ. С. П. Чеботарева. - Москва: Мир, 1976. - 223 с.

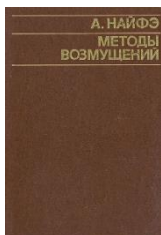
Аннотация: Монография посвящена численным методам решения широкого класса задач, возникающих в различных областях науки и техники. Авторы разрабатывают алгоритмы решения краевых задач путем сведения их к задачам Коши. С этой целью они используют известный метод инвариантного погружения. Исследуются системы линейных и нелинейных уравнений, уравнения Фредгольма, задачи вариационного исчисления, аналитической механики, теории фильтрации и др. Книга предназначена для математиков-прикладников, вычислителей, механиков, физиков, занятых решением конкретных практических задач. Она доступна аспирантам и студентам.



Прохоров Ю.В., Розанов Ю.А. Теория вероятностей. Основные понятия. Предельные теоремы. Случайные процессы. - М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит-ры, 1967. - 496 с.

Аннотация: Книга представляет собой обзор важнейших результатов, методов и направлений современной теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей, важнейшие теоретико-вероятностные модели, некоторые методы оптимального регулирования, линейная фильтрация, элементы теории передачи стационарных сообщений по каналам связи - вот далеко не полный перечень разделов, представляющих интерес для читателей, интересующихся теорией вероятностей, но не являющихся

специалистами в этой области. В книге есть и разделы, предназначенные читателям, работающим в области теории вероятностей и смежных направлениях; сюда относятся основания теории, некоторые аспекты общей теории случайных процессов, предельные теоремы и др. Книга рассчитана на инженеров, физиков и математиков, а также на аспирантов и студентов старших курсов соответствующих специальностей.



Найфэ А.Х. Методы возмущений/ А.Х. Найфэ.; пер. с англ. А.А. Меликяна, под ред. Ф.Л. Черноусько. - М.: Мир, 1976. - 456 с.

Аннотация: В книге элементарно и на современном уровне описываются методы малого параметра в применении к широкому кругу задач механики и математической физики. Наряду с классическими методами в ней рассматриваются и оригинальные, разработанные автором. Многочисленные примеры и задачи, имеющие также и самостоятельный интерес, делают изложение ясным и понятным. Большое количество примеров дается в заключение

глав в качестве упражнений. Книга представляет интерес для специалистов, работающих в области прикладной математики и механики, а также для студентов и аспирантов, специализирующихся в указанных областях.



Антосик, П. Теория обобщенных функций: секвенциальный подход/ П. Антосик, Я. Микусинский, Р. Сикорский ; пер. В. В. Жаринов. - М. : Мир, 1976. - 311 с.

Аннотация: Теория обобщенных функций в настоящее время завоевала прочное место в арсенале современных математических методов, применяемых не только специалистами-математиками, но также физиками и инженерами. В книге известных польских математиков эта теория излагается исчерпывающим образом - от элементарных

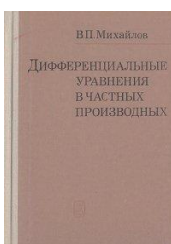
ее основ до более глубоких результатов, часть которых публикуется впервые. Построение теории ведется на базе простого определения обобщенных функций, уже знакомого читателю по двум выпускам Элементарной теории обобщенных функций Я. Минусинского и Р. Сикорского (ИЛ, 1959 и 1963). Применение близких к этим идей можно найти также в книге Я. Микусинского "Операторное исчисление" (ИЛ, 1956). Простота и ясность изложения делают книгу доступной широкому кругу читателей, знакомых с математикой в объеме втузовского курса. Она представляет интерес и для специалистов-математиков.



Годунов С. К. Разностные схемы. Введение в теорию: Учеб.пособие для вузов по спец."Прикл.математика" / Годунов, Сергей Константинович, Рябенский, Виктор Соломонович. - М. : Наука, 1973. - 400с.

Аннотация: Теория разностных схем численного решения дифференциальных уравнений является одной из основных частей современной вычислительной математики. Книга предназначена для первоначального ознакомления с теорией разностных схем и является учебным пособием для студентов университетов, высших учебных заведений с

расширенной программой по математике, а также может быть использована как учебное руководство для студентов других вузов, в которых преподаются численные методы решения дифференциальных уравнений. Некоторые разделы книги представляют интерес и для специалистов в области методов вычислений.

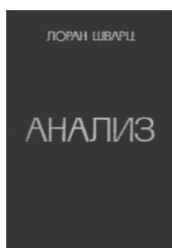


Михайлов, Валентин Петрович. Дифференциальные уравнения в частных производных / В.П. Михайлов - М. : Наука, 1976. - 392с.

Аннотация: В книге рассматриваются основные краевые задачи для эллиптических и задача Коши и смешанные задачи для гиперболических и параболических уравнений второго порядка. Широко используется понятие обобщенного решения. Для чтения книги достаточно владеть основами математики в размере программы первых двух курсов механико-математических

или физических факультетов университетов или втузов с повышенной математической

подготовкой; все необходимые сведения из функционального анализа и теории функциональных пространств, в частности, теоремы вложения Соболева, в книге излагаются. Книга является расширенным изложением курса лекций, читавшихся автором студентам третьего курса Московского физико-технического института.



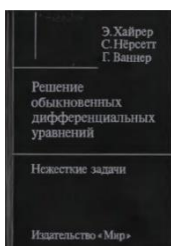
Шварц, Лоран. Анализ / Л. Шварц ; пер. с франц. Б. П. Пугачева; под ред. С. Г. Крейна. - М. : Мир, 1972.

Аннотация: Двухтомный курс Лорана Шварца существенно отличается от всех имеющихся книг по анализу. Изложение характеризуется глубоким взаимопроникновением методов классического и функционального анализа, современной алгебры и топологии. Первый том включает теорию множеств, топологию, дифференциальное и интегральное исчисление. Второй том посвящен дифференциальным уравнениям, внешним дифференциальным формам и функциям комплексного переменного. Книга Л. Шварца, несомненно, заинтересует преподавателей математики, научных работников в области математики, физики и механики, а также инженеров и будет весьма полезна студентам университетов, педагогических институтов и высших технических учебных заведений с углубленным изучением математики.



Арнольд, Владимир Игоревич. Дополнительные главы теории обыкновенных дифференциальных уравнений: учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. вузов / В. И. Арнольд. - М. : Наука : Глав. ред. Физматлит, 1978. - 304 с.

Аннотация: В книге изложен ряд основных идей и методов, применяемых для исследования обыкновенных дифференциальных уравнений и в их естественно-научных приложениях. Элементарные методы интегрирования рассматриваются с точки зрения общематематических понятий (разрешение особенностей, группы Ли симметрии, диаграммы Ньютона и т. д.). Теория уравнений с частными производными первого порядка изложена на основе геометрии контактной структуры. Главы книги посвящены качественной теории дифференциальных уравнений (структурная устойчивость, У-системы), асимптотическим методам (усреднению, адиабатическим инвариантам), аналитическим методам локальной теории в окрестности особой точки или периодического решения (нормальные формы Пуанкаре), а также теории бифуркаций фазовых портретов при изменении параметров (мягкое в жесткое возбуждение автоколебаний при потере устойчивости). Книга рассчитана на широкие круги математиков - от студентов, знакомых лишь с простейшими понятиями анализа и алгебры, до преподавателей, научных работников и всех читателей, применяющих дифференциальные уравнения в физике и естественных науках.



Хайрер Э., Нёрсетт С., Ваннер Г. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Нежесткие задачи. Монография / Перевод с английского И.А. Кульчицкой, С.С. Филиппова. - М.: Мир, 1990. - 512 с.

Аннотация: В книге дана теория и практика численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Изложены основные теоретические результаты, приведены наиболее употребительные численные методы, дано большое число примеров практических применений в физике и прикладных науках. Представлены тексты программ на Фортране. Для математиков-прикладников и всех, кто в своей работе встречается с решением дифференциальных уравнений, для аспирантов и студентов вузов.



Краснов, Михаил Леонтьевич. Интегральные уравнения / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко. - 2-е изд., доп. - М. : Наука, 1968. - 192 с.

Аннотация: Книга содержит 322 задачи (с ответами) по основным вопросам курса интегральных уравнений. Состоит из трех глав: интегральные уравнения Вольтерра, интегральные уравнения Фредгольма, приближенные методы. В каждом параграфе приводится сводка основных результатов и формул и даются подробно разобранные типовые примеры; в приложении - сводка основных методов решения интегральных

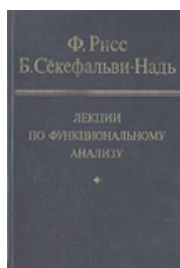


уравнений.

Ниренберг Л. Лекции по нелинейному функциональному анализу/ Л.Ниренберг - М.: Мир, 1977. - 232 с.

Аннотация: Книга известного американского математика представляет собой обработанный курс лекций, прочитанный автором в Нью-Йоркском университете. Она посвящена применению топологических методов к изучению нелинейных дифференциальных и интегральных уравнений. Излагается теория Лерэ-Шаудера и теория Морса, которые используются при исследовании существования решения

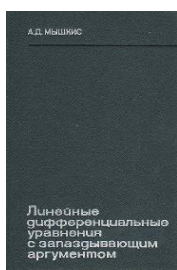
нелинейной задачи в целом и изучении точек бифуркации, рассматривается теория монотонных операторов.



Рисс, Ф. Лекции по функциональному анализу : курс лекций / Ф. Рисс, Б. Секефальви-Надь; Пер. с фр. Д.А. Василькова; Под ред. С.В. Фомина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Мир, 1979. - 587 с.

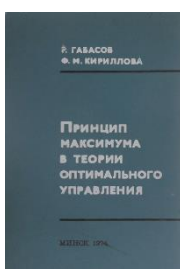
Аннотация: Книга известных венгерских математиков, неоднократно переиздавалась за рубежом. На русском языке впервые вышла в 1954 г. Нынешнее издание на русском языке представляет собой авторскую переработку первого русского издания; включен также дополнительный материал. Написанная крупными учеными, внесшими существенный вклад в развитие функционального анализа, книга привлечет внимание математиков

разных специальностей. Ею могут пользоваться как учебным пособием аспиранты и студенты, специализирующиеся по теории функций и дифференциальным уравнениям.



Мышкис, Анатолий Дмитриевич. Линейные дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом / А. Д. Мышкис. - 2-е изд. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1972. - 352 с.

Аннотация: Книга посвящена общей теории линейных дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом, а также качественной теории уравнений 1-го и 2-го порядков. Второе издание, по сравнению с первым, значительно переработано и расширено. Книга рассчитана на научных работников в области математики, механики и физики, а также на аспирантов и студентов этих специальностей.



Габасов Р., Кириллова Ф.М. Принцип максимума в теории оптимального управления / Р.Габасов, Ф.М. Кириллова. - Минск: Наука и техника, 1974. - 272 с.

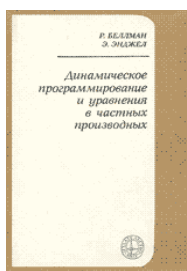
Аннотация: В книге приводится теория необходимых условий оптимальности для различных задач оптимизации. Последовательно рассматриваются обыкновенные системы дифференциальных уравнений в нормальной форме, системы уравнений, не разрешенные относительно производной, системы уравнений с последействием. Исследуются управляемые системы с негладкими правыми частями. Основное внимание в монографии уделяется раскрытию существа принципа максимума

Понтрягина, приводятся главные идеи и методы его доказательства для большого числа задач, демонстрируются наиболее интересные пути использования принципа максимума при расчете оптимальных процессов. Книга рассчитана на научных работников, аспирантов, работающих в области прикладной математики, и также студентов университетов.



Демидович, Борис Павлович. Основы вычислительной математики: учеб. пособие для вузов / Б.П. Демидович. - 4-е изд., испр. - М.: Наука, 1970. - 664 с.

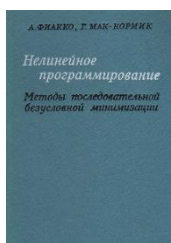
Аннотация: Книга посвящена изложению важнейших методов и приемов вычислительной математики на базе общего вузовского курса высшей математики. Основная часть книги является учебным пособием по курсу приближенных вычислений для вузов. Книга может быть полезна также для лиц, работающих в области прикладной математики.



Беллман, Ричард. Динамическое программирование и уравнения в частных производных : научное издание / Беллман, Ричард, Энджел, Эдвард; пер. Чеботарев, С.П., ред. Летов, А.М. - М. : Мир, 1974. - 207с.

Аннотация: Книга известных американских математиков Ричарда Беллмана и Эдварда Энджела посвящена одной из важнейших задач современной вычислительной математики - созданию устойчивых численных методов решения уравнений в частных производных. Авторы убедительно показывают, что известные методы динамического программирования и инвариантного погружения приводят к

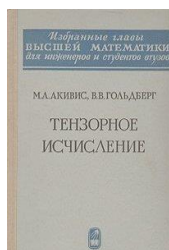
эффективным методам решения уравнений эллиптического и параболического типов в регулярных и, что весьма ценно для практики, нерегулярных областях. Удачно подобранные примеры и упражнения позволяют использовать книгу в качестве учебного пособия. Изложенные результаты представляют большой интерес для специалистов в области численных методов и открывают заманчивые перспективы для дальнейших исследований. Книга интересна и для широкого круга лиц, работающих в области прикладной математики, которые, кроме четких и ясных методов, найдут в ней программы некоторых алгоритмов на языке ФОРТРАН. Книга вполне доступна аспирантам и студентам старших курсов соответствующих специальностей.



Фиакко, Антони В. Нелинейное программирование: методы последовательной безусловной минимизации / А. В. Фиакко, Г. П. Мак-Кормик ; пер. с англ.: Б. И. Алейникова, М. М. Берковича. - М. : Мир, 1972. - 240 с.

Аннотация: В книге детально и строго изложены методы нелинейного программирования, известные в отечественной литературе как "методы штрафных функций". Основная часть книги посвящена подробному исследованию различных способов приведения задач математического программирования с ограничениями к задачам без ограничений. Книга написана компактно, строго и в то же время достаточно

доступно. Она содержит много иллюстративных численных примеров, облегчающих усвоение алгоритмов и уяснение их особенностей. Изложенные в ней вопросы мало освещены в отечественной монографической литературе. Они представляют значительный интерес для широкого круга лиц, развивающих методы математического программирования или использующих эти методы для решения практических задач.



Акивис М.А., Гольдберг В.В. Тензорное исчисление / М.А. Акивис, В.В. Гольдберг. - М.: Наука, 1969. - 352 с.

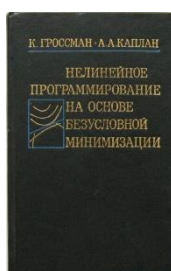
Аннотация: Излагаются основы тензорного исчисления и некоторые его приложения к геометрии, механике и физике. В качестве приложений строится общая теория поверхностей второго порядка, изучаются тензоры инерции, напряжений, деформаций и рассматриваются некоторые вопросы кристаллофизики. Последняя глава знакомит с элементами тензорного анализа.



Толстов Г.П. Мера и интеграл / Г.П.Толстов - М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва "Наука", 1976. - 392 с.

Аннотация: Книга содержит краткое и довольно простое изложение элементов теории абстрактной меры и интеграла (включая меру и интеграл Лебега и Лебега - Стильеса). Она может оказаться полезной студентам математических специальностей университетов и педагогических институтов, а также студентам инженерно-математических специальностей вузов, аспирантам и

заинтересованным научным работникам.



Гроссман К., Каплан А.А. Нелинейное программирование на основе безусловной минимизации / К. Гроссман, А.А. Каплан. - Новосибирск: Наука, 1981. - 184 с.

Аннотация: В монографии отражено современное состояние теории методов штрафных, центров и модифицированных функций Лагранжа в тесной связи с различными аспектами их численной реализации. Значительное внимание уделяется исследованию быстроты сходимости рассматриваемых алгоритмов. Книга рассчитана на научных

работников, аспирантов и студентов вузов, специализирующихся в области математического программирования. Она может использоваться также в инженерной и экономической практике в качестве пособия для решения конкретных оптимизационных задач.



Вентцель, Елена Сергеевна. Прикладные задачи теории вероятностей: учебник / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. - М.: Радио и связь, 1983. - 416 с.

Аннотация: Содержится большое число задач прикладного характера, относящихся к разным областям практики, главным образом инженерно-техническим. В начале каждой главы приводятся краткие теоретические сведения, необходимые для решения задач. Большинство задач снабжено не только ответами, но и развернутыми решениями, демонстрирующими важные методические приемы. Для инженерно-технических работников, а также студентов и преподавателей вузов, заинтересованных в овладении вероятностными методами решения прикладных

задач.



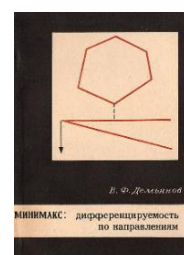
Крейн М.Г., Нудельман А.А. Проблема моментов Маркова и экстремальные задачи / М.Г. Крейн, А.А. Нудельман. - М.: Наука, 1973. - 553с.

Аннотация: В книге рассматривается с современных позиций большой круг вопросов, ведущих свое начало от классических работ П. Л. Чебышева и А. А. Маркова. Показано, как результаты и методы обобщенной проблемы моментов переплетаются с различными вопросами геометрии выпуклых тел, алгебры и теории функций. С этих позиций детально исследуется структура выпуклых и конических оболочек кривых, устанавливаются изопериметрические неравенства для выпуклых оболочек; строится теория ортогональных и квазиортогональных многочленов; обобщаются и решаются задачи Петербургской школы о наименее уклоняющихся (в различных метриках) функциях; решаются задачи теории приближения, теории интерполирования и экстраполирования в различных классах функций (аналитических, абсолютно монотонных, почти периодических и др.) а также некоторые задачи теории оптимального управления линейными объектами. Заключительная глава посвящена установлению принципа двойственности между задачами наилучшего приближения в нормированном пространстве и абстрактной L-проблемой моментов и различным его иллюстрациям. Книга рассчитана на широкий круг читателей, ее содержание доступно уже для студентов 3-го курса механико-математических специальностей университетов и педагогических институтов, и только последняя глава предполагает знание элементов функционального анализа.



Крылов В.И., Скобля Н.С. Методы приближенного преобразования Фурье и обращения преобразования Лапласа. Справочная книга / В.И.Крылов, Н.С. Скобля. – М.: Наука, 1974. - 224с.

Аннотация: Гармонический анализ и преобразование Лапласа очень часто применяются для решения многих теоретических и прикладных вопросов. В книге содержится изложение большинства известных методов приближенного обращения преобразования Лапласа и вычисления интегралов Фурье. Книга предназначена для научных и инженерно-технических работников, которым в их деятельности приходится иметь дело с теорией или приложениями преобразования Лапласа и интегралов Фурье. Она будет полезным справочником для работников вычислительных центров и конструкторских бюро.



Демьянов, Владимир Федорович. Минимакс: дифференцируемость по направлениям / В. Ф. Демьянов ; ЛГУ им. А.А. Жданова. - Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. - 112 с.

Аннотация: В монографии рассматриваются вопросы дифференцируемости по направлениям функций максимума, максимина, последовательного минимакса и тех же функций при связанных ограничениях. Изучаются необходимые условия

минимума указанных функций, дается их геометрическая интерпретация, а также исследуются вопросы существования направления наискорейшего спуска и способы его нахождения. Книга рассчитана на студентов и аспирантов математических Специальностей университетов и широкий круг научных работников и инженеров, интересующихся экстремальными задачами.

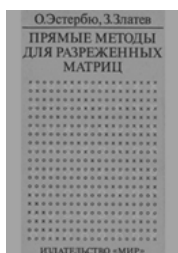
3. Методы вычисления

Смолянский М.Л. Таблицы неопределенных интегралов/ Смолянский М.Л.- М.: Гос. изд. физ-мат. лит., 1965. - 112с.



Аннотация: Неопределенные интегралы — наиболее употребительные формулы высшей математики. Самые разнообразные вопросы математики и ее приложений к технике, естествознанию, экономике, статистике и т. д. приводят к вычислению того или иного интеграла. Комплект готовых интегралов нужен инженерам, техникам, экономистам, научным и практическим работникам самых разнообразных специальностей. Он необходим и студентам вузов и техникумов. Справочник М. Л. Смолянского содержит около 1300 интегралов, выпускается небольшим форматом и приспособлен для быстрого отыскания нужной формулы. Во втором издании изменено расположение таблиц и выправлены замеченные опечатки.

Эстербю О. Прямые методы для разреженных матриц/ О.Эстербю., Златев З.- Пер. с англ. Х.Икрамова. – М.: Мир, 1987. - 120 с.



Аннотация: Небольшая книга датских специалистов, отражающая опыт разработки программ для разреженных несимметричных систем. Авторы сосредоточили внимание на «скандинавском» варианте решения задачи, подробно обсуждают возможности его применения. Много внимания уделено деталям разреженной технологии — динамическим структурам хранения, организации выбора главного элемента. Для математиков-прикладников, для разработчиков программ, для студентов и аспирантов университетов.

Тюрин Ю.Н Анализ данных на компьютере/ Ю.Н., Тюрин., А.А. Макаров.-3-е изд., перераб. и доп.- М.:ИНФА-М, 2003. - 544 с.



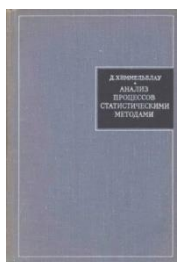
Аннотация: В учебном пособии без лишнего формализма излагаются основные идеи и понятия математической статистики, необходимые на практике для анализа данных. На примерах подробно рассмотрены важнейшие постановки статистических задач и методы их решения, включая расчеты на компьютере в пакете SPSS. Рекомендуется для студентов широкого круга математических, естественно-научных и социально-экономических специальностей, а также для всех, кто сталкивается на практике с обработкой и анализом данных.

Гавурин М.К. Лекции по методам вычислений.- М.: Наука, 1971. — 248 с.



Аннотация: книга содержит раздел университетского курса «Методы вычислений», посвященный методам решения линейных функциональных уравнений. Автор стремился, с одной стороны, к выяснению функционально-теоретических идей, лежащих в основе применяемых методов вычислений, с другой — к показу того, как эти идеи реализуются в конкретных случаях. В книге рассматриваются следующие задачи: интегральное уравнение Фредгольма второго рода, краевые задачи для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка, простейшее уравнение эллиптического типа, уравнения теплопроводности и колебаний, задача о собственных числах и элементах. Книга предназначена для математиков — студентов, аспирантов и научных работников, изучающих методы вычислений, в том числе — специализирующихся по данной отрасли математики.

Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами / Д. Химмельблау; пер.с англ. В. Д. Скаржинского; под ред. В. Г. Горского. - М. : Мир, 1973. - 959 с. - 4.02 р.



Аннотация: Книга посвящена методам построения и анализа математических моделей с использованием статистических приемов. Рассматриваются модели, основанные на теоретических закономерностях, и эмпирические модели. Большое

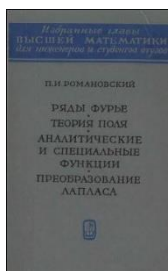
внимание наряду с обычными моделями в виде алгебраических уравнений уделяется моделям более сложной структуры, выраженным обыкновенными дифференциальными уравнениями и дифференциальными уравнениями в частных производных. Рассматриваются методы получения оценок параметров (констант), входящих в модель, на основе экспериментальных данных, а также проблема планирования экспериментов. Отдельная глава посвящена выбору наилучшей модели. Большинство рекомендуемых теоретических приемов иллюстрируется примерами из различных областей техники. Каждая глава снабжена списком литературы и задачами для самостоятельного решения. Для понимания материала книги достаточно знания математики в объеме стандартного курса высшего учебного заведения. Книга представляет большой интерес для широкого круга научных работников и инженеров самых различных областей науки и техники. Она может быть использована также как учебное пособие.



Четыркин Е. М. Статистические методы прогнозирования: научное издание / Четыркин, Евгений Михайлович. - М.: Статистика, 1975. - 184с. - 1.00 р.

Аннотация: Эта книга о статистических методах, применяемых при прогнозировании экономических показателей. Автор рассматривает пути использования трендов и регрессий, проблемы обработки динамических рядов, оценки параметров различного рода кривых и доверительных интервалов. В специальном приложении рассматриваются математические основы нелинейного метода наименьших квадратов. В работе анализируются предпосылки и условия

применения соответствующих методов прогностического анализа.



Романовский П. И. Ряды Фурье. Теория поля. Аналитические и специальные функции. Преобразование Лапласа: учеб. пособие / П. И. Романовский. - 5-е изд., доп. - М. : Наука, 1973. - 336 с. - 0.81 р.

Аннотация: Книга представляет собой учебное пособие для студентов вузов по некоторым разделам высшей математики, выходящим за пределы основного курса. Книга написана очень сжато, в конспективной форме. Она представляет интерес не только для студентов старших курсов, но также для аспирантов, инженеров и преподавателей.

4. Механика сплошной среды



Ильюшин А. А. Механика сплошной среды : учеб. для студ. / А. А. Ильюшин. - М. : Из.-во Моск. ун-та, 1971. - 250 с. - 0.67 р.

Аннотация: В учебнике рассматриваются статистическое обоснование основных понятий и полевых функций механики сплошной среды (МСС), даны теория деформаций, напряжений и процессов деформации и нагружения в окрестности точки тела, законы сохранения и функциональные представления термодинамических функций, теория определяющих соотношений и уравнений состояния, замкнутые системы уравнений МСС и общие постановки краевых задач. Даны общие преобразования квазилинейных уравнений МСС, упрощающие анализ и нахождение их решений. Подробно излагаются теория классических сред, сред со сложными физическими свойствами, описано действие электромагнитного поля, а также дана теория размерности и подобия с примерами ревизионного анализа уравнений МСС. Для студентов университетов и вузов по специальности «механика».



Седов Л. И. Механика сплошной среды : учебник для ун-в и втузов / Л. И. Седов. - М. : Наука : Физматлит. Т. 1. - 3-е изд., испр. и доп. - 1973. - 536 с. - 1.33 р.

Аннотация: В двухтомной монографии академика Л. И. Седова механика, термодинамика, электродинамика и соответствующие математические методы излагаются как единое целое применительно к твердым, жидким и газообразным телам и теории электромагнитного поля. Математические методы и, в частности, тензорное исчисление даются в усовершенствованной и простой трактовке.

Первый том книги посвящен изложению общих понятий механики сплошной среды, простейших моделей сплошных сред и теории основных термодинамических и электродинамических характеристик и уравнений. В дополнениях содержатся оригинальные теории симметрии и построения физических моделей.



Седов Л.И. Механика сплошной среды : учебник для ун-тов и втузов / Л. И. Седов. - М. : Наука. Физматлит. Т. 1. - 2-е изд., испр. и доп. - 1973. - 536 с. - 1.33 р.

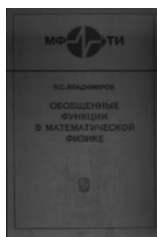
Аннотация: В двухтомной монографии академика Л. И. Седова механика, термодинамика, электродинамика и соответствующие математические методы излагаются как единое целое применительно к твердым, жидким и газообразным телам и теории электромагнитного поля. Математические методы и, в частности, тензорное исчисление даются в усовершенствованной и простой трактовке. Второй том монографии «Механика сплошной среды» посвящен конкретным моделям и теориям в гидродинамике, газовой динамике, теории упругости, теории пластичности и теории трещин. Основные идеи курса связаны с современными проблемами научно-теоретического познания природы и технического прогресса, в частности, в авиации, ракетной и морской технике, проблемами химических превращений, астрофизике и т.д.



Тихонов А. Н. Уравнения математической физики : Учеб. пособие для вузов / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. -4-е изд., стереотип. - Электрон. текстовые дан. - М. : Наука: Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1972. - 736 с.

Аннотация: В книге рассматриваются задачи математической физики, приводящие к уравнениям с частными производными. Расположение материала соответствует основным типам уравнений. Изучение каждого типа уравнений начинается с простейших физических задач, приводящих к уравнениям рассматриваемого типа. Особое внимание уделяется математической постановке задач, строгому изложению

решения простейших задач и физической интерпретации результатов. В каждой главе помещены задачи и примеры. В основу книги положены лекции, читавшиеся на физическом факультете МГУ.



Владимиров В. С. Обобщенные функции в математической физике / В.С. Владимиров. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1976. - 280 с. - (Современные физико-математические проблемы). - 1.27 р.

Аннотация: Кроме общей теории обобщенных функций, включающей преобразования Фурье и Лапласа, а также другие интегральные преобразования, в книге содержится ряд приложений к дифференциальным уравнениям в частных производных и математической физике.



Соболев С.Л. Уравнения математической физики/ С.Л.Соболев.- 4-е изд.- М.: Наука, 1966.- 444 с.

Аннотация: Подробно рассмотрены основные вопросы уравнений математической физики такие как: постановка краевых задач, обобщенные функции, фундаментальное решение, интегральные уравнения, смешанная задача. Представленный курс посвящен по преимуществу изучению уравнений в частных производных 2-го порядка с одной неизвестной функцией, в частности волнового уравнения, уравнения Лапласа и уравнения теплопередачи, обычно называемых классическими уравнениями математической физики.

Попутно развиваются необходимые теории смежных вопросов.



Михлин С. Г. Вариационные методы в математической физике / С. Г. Михлин - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1970. - 512с. - 2049 р.

Аннотация: В книге изложено современное состояние общей теории вариационных методов для линейных задач и дан ряд приложений этой теории к более конкретным классам задач математической физики и теории упругости. Изложение базируется на элементах теории гильбертовых пространств; необходимые факты этой теории сообщаются без доказательств. Развивается энергетический метод для положительных и положительно определенных задач; этот метод конкретизируется для ряда одно- и многомерных задач математической физики. Изложен процесс Ритца для краевых задач и для задач о спектре; подробно исследована сходимость процесса Ритца.

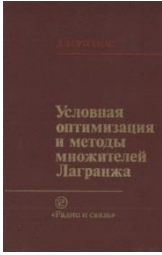


Арнольд В. И. Математические методы классической механики : учеб. пособие для студ. ун-тов / В. И. Арнольд. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1974. - 432 с. - 1.10 р.

Аннотация: Книга отличается от имеющихся учебников механики большей, чем это обычно принято, связью с современной математикой. Особенное внимание обращено на взаимно обогащающее взаимодействие идей механики и геометрии многообразий.

Центральное место в книге занимают не вычисления, а геометрические понятия (фазовые пространства и потоки, векторные поля, группы Ли) и их приложения в конкретных механических ситуациях (теория колебаний, механика твердого тела, гамильтонов формализм). Много внимания уделено качественным методам изучения движения в целом, в том числе асимптотическим (теория возмущений, методы осреднения, адиабатические инварианты). Для студентов университетов и вузов с расширенной программой по математике, а также преподавателей и научных работников

5. Оптимальное управление



Бертсекас Д. Условная оптимизация и методы множителей Лагранжа. Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1987. - 400 с.

Аннотация: Монография американского автора посвящена методам условной оптимизации, основанным на учете ограничений задачи с помощью множителей Лагранжа. Рассматриваются различные классы задач условной оптимизации: с простыми ограничениями, с ограничениями в форме равенств и неравенств, гладкой и недифференцируемой оптимизации, выпуклого программирования и др.

Для них изучаются итеративные процессы, основанные на последовательной безусловной оптимизации вспомогательных функций: функции Лагранжа, гладких и негладких штрафных функций, модифицированных функций Лагранжа. Наиболее подробно исследуются так называемые методы множителей, в которых используются модифицированные функции Лагранжа: наряду с обычными методами первого порядка рассматриваются методы второго порядка ньютоновского и квазиньютоновского типа, комбинации методов множителей и штрафов с использованием линеаризации, а также основанные на методе множителей процедуры аппроксимации негладких и плохо обусловленных задач. Помимо теоретического исследования сходимости, значительное внимание уделено обсуждению вычислительной эффективности рассматриваемых методов и вопросам их практического применения. Изложение сопровождается рассмотрением простых примеров. Для научных работников, занимающихся разработкой методов оптимизации и их использованием в планировании, управлении и проектировании.



Методы оптимизация. Х о м е н ю к В. В. Л., Изд-ва Ленингр. ун-та, 1973.

Аннотация: Монография содержит изложение математической теории методов оптимизации. Рассматриваются экстремальные и игровые задачи оптимизации функционала, определенного на элементах гильбертовых пространств. Для этих задач получены условия оптимальности, приведены методы учета ограничений, сформулированы непрерывные и итерационные градиентные методы. Исследуются вопросы сходимости градиентных методов. Развитый аппарат применяется к

оптимизации линейных и нелинейных систем автоматического управления с фиксированным временем управления и оптимизации игровых задач в динамических процессах боя. Книга рассчитана на широкие круги научных работников и специалистов, интересующихся теорией и приложениями в области оптимизации и оптимального управления, а также на студентов и аспирантов математико-механических факультетов и факультетов прикладной математики.



Кириин Н.Е. Методы последовательных оценок в задачах оптимизации управляемых систем. - Л.: Издательство ЛГУ, 1975. - 160с.

Аннотация: В монографии излагается теория методов спуска, основанная на нелинейных оценках минимизируемой функции и идеях второго метода Ляпунова. Делается попытка построить единую теорию двойственных методов для линейных и нелинейных задач оптимизации динамических систем. Приводятся численные

алгоритмы решения различных классов прикладных задачи теории управления; задачи быстрогодействия с учетом фазовых ограничение и запаздывающего аргумента; линейные задачи оптимизации систем с распределенными параметрами; задачи о наблюдаемости возмущения и фазового состояния в линейной системе.

Монография предназначена для аспирантов, студентов старших курсов, инженеров и научных сотрудников, специализирующихся в области теории управления.



Оптимальное управление. Сборник статей. - М.: Знание, 1978г. - 144с.

Аннотация: В книге рассматриваются методы теории оптимального управления, которые могут найти применение для решения народнохозяйственных проблем. Авторы сборника знакомят читателей с проблематикой и методами оптимального

управления, его вычислительными и прикладными аспектами. Она рассчитана на широкий круг инженерно-технических работников.



Лионс Ж.-Л. Оптимальное управление системами, описываемыми уравнениями в частных производных. – М.: Мир, 1972. - 416 с.

Аннотация: Автор книги - известный французский математик, труды которого уже знакомы советскому читателю (Латтес Р., Лионе Ж.-Л., «Метод квазиобращения и его приложения», «Мир», 1970; Лионе Ж.-Л., Мадженес Э., «Неоднородные граничные задачи и их приложения», «Мир», 1971). В настоящей монографии теория оптимального управления развивается применительно к управляемым системам с распределенными параметрами. Благодаря подробному изложению и напоминанию всех необходимых фактов книга, написанная современным математическим языком, с использованием функционального анализа и современной теории уравнений с частными производными, доступна не только математикам, но и инженерам.



Демьянов В.Ф., Малоземов В.Н. Введение в минимакс. - М.: Наука, 1972. - 368 с.

Аннотация: Минимакс (минимизация максимального отклонения) - принцип оптимального выбора параметров. В первых двух главах книги рассматривается простейшая (и исторически первая) линейная минимаксная задача - построение алгебраического полинома наилучшего приближения. В остальных четырех главах развивается общая теория нелинейных минимаксных задач. Отдельно рассматриваются дискретный и непрерывный случаи, отсутствие и наличие ограничений на параметры. Основные вопросы: дифференцируемость функции максимума по направлениям, необходимые условия минимакса, достаточные условия локального минимакса, методы последовательных приближений для нахождения стационарных точек. Большое количество примеров и рисунков иллюстрируют основные результаты теории. Книга рассчитана на студентов и аспирантов физико-математических факультетов и широкий круг научных работников и инженеров, интересующихся экстремальными задачами.



Моисеев Н.Н. Численные методы в теории оптимальных систем. Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1971.

Аннотация: Книга состоит из двух частей. В первой части дается систематическое изложение численных методов теории оптимальных управлений. В первой главе этой части описываются методы, использующие необходимые условия экстремума функционала. Во второй главе рассматриваются численные методы, использующие идеи последовательного анализа вариантов и динамического программирования. Вторая часть (главы III и IV) посвящена собственно вопросам синтеза систем управления объектами, подверженными действию внешних возмущений разного типа. Сначала подробно обсуждается математическое содержание проблемы синтеза и приводятся разнообразные методы синтеза, основанные на эвристических соображениях. Затем излагаются строгие методы теории линейного синтеза. В заключение обсуждается проблема синтеза в условиях неопределенности и приводится решение простых задач, иллюстрирующих роль информированности при построении оператора управления.



Балакришнан А. Введение в теорию оптимизации в гильбертовом пространстве. - М.: Мир, 1974. - 260 с.

Аннотация: Написанная известным американским специалистом, книга содержит сжатое и ясное изложение методов функционального анализа, используемых в современных разделах теории управления. Основное внимание уделено методам оптимизации и структурным свойствам линейных систем, в частности методам оптимизации линейных систем, находящихся под действием стохастических возмущений. Книга представляет интерес как для математиков, занимающихся современными приложениями функционального анализа, так и для инженеров, желающих познакомиться с математическим аппаратом теории систем. Она доступна студентам старших курсов вузов.



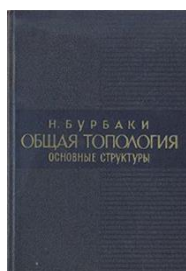
Маслов В.П. Операторные методы. - М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1973. - 544 с.

Аннотация: Книга написана на основе курса лекций, прочитанных автором на факультете прикладной математики МИЭМ и на физическом факультете МГУ. В книге излагаются основы функционального анализа с точки зрения приложений к задачам физики и вычислительной математики. Развивается общий метод исчисления линейных некоммутирующих операторов для решения дифференциальных уравнений с частными производными с переменными коэффициентами и дифференциально-разностных уравнений, подобный методу Хевисайда для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Теоретический материал иллюстрируется на конкретной физической задаче, являющейся модельной задачей для этого метода, причем формулы операторного метода сравниваются с численным решением. Книга предназначена для студентов 3-5 курсов, специализирующихся по математике, прикладной математике и теоретической физике. Она представляет интерес также для научных работников.



Бурбаки Н. Общая топология. Топологические группы. Числа и связанные с ними группы и пространства. – М: Наука. ГРФМЛ, 1969. - 392

Аннотация: Настоящее издание рассказывает о идее группы, действующей в топологическом пространстве непрерывно. Добавлены два новых параграфа, один из которых посвящен понятию группы, действующей в пространстве совершенно, что является обобщением классической концепции «собственно разрывной» группы; с этим понятием естественно связана большая часть свойств компактности в топологических группах. Другой параграф посвящен проективным пределам топологических групп и колец, с каждым днем, приобретающим все большее значение.



Бурбаки Н. Общая топология. Основные структуры. Пер. с франц. С.Н. Крачковского. Под ред. Д.А. Райкова. - М.: Наука, 1968. - 275 с.

Аннотация: Группа французских математиков, объединенная под псевдонимом "Бурбаки", поставила перед собой целью написать под общим заглавием "Элементы математики" полный трактат современной математической науки. Многие выпуски этого трактата уже вышли во Франции, вызвав большой интерес математиков всего мира. Настоящей книгой открывается постепенный перевод этого трактата на русский язык. Книга содержит следующие разделы общей топологии: топологические структуры, равномерные структуры, топологические группы.



Бурбаки Н. Интегрирование. Векторное интегрирование. Мера Хаара. Свертка и представления. - М.: Наука, 1970. - 320 с.

Аннотация: Настоящее издание посвящено вопросам математического и векторного интегрирования, мере Хаара, свертке и представлению. Автор рассказывает, как определить векторную меру, интегрировать относительно нее, о комплексных мерах, локальных компактных телах и модуле автоморфизма, о ассоциативности и многом другом.



Бурбаки Н. Интегрирование. Меры, интегрирование мер. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1967. - 403 с.

Аннотация: Настоящей книгой открывается перевод части трактата Бурбаки «Элементы математики», посвященной теории интегрирования в локально компактных топологических пространствах; излагается теория меры и интегрирование мер. Книга рассчитана на математиков - научных сотрудников, аспирантов и студентов старших курсов университетов и педагогических институтов.



Бурбаки Н. Интегрирование. Меры на локально компактных пространствах. Продолжение меры. Интегрирование мер. Меры на отделимых пространствах. - М.: Наука, 1977. - 600 с.

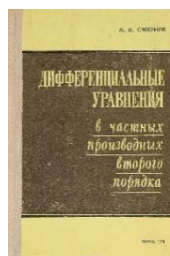
Аннотация: Настоящий выпуск, завершающий книгу VI "Интегрирование", носит не совсем обычный характер: он содержит главы III - V и главу IX. Главы I - VIII уже были опубликованы в русском переводе: в 1967 г. (гл. I - V) и в 1970 г. (гл. VI - VIII). При написании последней, девятой, главы были существенным образом переработаны главы III - V с целью распространения излагаемых

понятий и результатов на более общие пространства. Изложение IX главы в значительной мере построено при помощи системы ссылок (в основном на указанные главы). В связи с этим в настоящей книге вместе с переводом главы IX представлен перевод глав III - V со второго французского издания. Глава IX посвящена интегрированию в отделимых топологических пространствах, не обязательно локально компактных, и в частности, в локально выпуклых пространствах, что дает возможность распространить на них теорию преобразований Фурье. В этой главе избран способ изложения, позволяющий, в случае компактных пространств, использовать предыдущие главы.



Бурбаки Н. Группы и алгебры Ли. Перевод на русский язык "Мир", 1978. - 342с.

Аннотация: Книга входит в завоевавшую мировое признание энциклопедию современной математики «Элементы математики», созданную группой французских ученых, выступающих под псевдонимом Н. Бурбаки. В 1972 г. издательством «Мир» был выпущен перевод гл. IV-VI книги «Группы и алгебры Ли», а сейчас предлагается перевод ее начальных глав (в таком же порядке выходили французские издания). Книга отражает самые современные результаты в этой области. В ней имеется обширный материал по теории алгебр Ли, свободных алгебр Ли и групп Ли. Книга предназначена для широкого круга математиков различных специальностей - от студентов до научных работников.



Смирнов М.М. Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка. Изд.2, испр. и доп. Мн., Изд-во БГУ, 1974. - 232 с.

Аннотация: Эта книга является учебным пособием для студентов механико-математического и физико-математического факультетов вечерних и заочных отделений университетов. Она посвящена теории дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка - тому разделу математики, который находит чрезвычайно широкое и многообразное применение в механике, физике и технике.



Тьюарсон Р. Разреженные матрицы. Перевод с английского Э. М. Пейсаховича, под редакцией Х. Д. Икрамова, издательство МИР", Москва 1977. - 172с.

Аннотация: Первая в мировой литературе книга, специально посвященная разреженным матрицам, - матрицам с большим числом нулевых элементов. В ней в доступной форме излагается техника применения разреженных матриц в широких классах задач, использующих вычислительные методы линейной алгебры и математического программирования. Учет разреженности матриц позволяет экономить время решения на электронных вычислительных машинах, увеличить размерность задач. Книга будет полезна математикам-вычислителям, специалистам по прикладной математике и исследованию операций, а также инженерам различных специальностей.

по прикладной математике и исследованию операций, а также инженерам различных специальностей.



Бутковский А.Г. Структурная теория распределенных систем.

Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", М., 1977. - 320 с.

Аннотация: В книге излагается обобщение структурной теории на системы с распределёнными параметрами, в основе которого лежат понятия распределённого сигнала и распределённого блока. Вводятся правила последовательного и

параллельного соединений, замыкания обратными связями. Рассматриваются сложные взаимосвязанные системы с распределенными параметрами, их структурные схемы и приёмы их преобразования, дающие возможность находить передаточную функцию системы в целом, собственные частоты и собственные функции. Помимо этих вопросов в книге рассматривается ряд принципиальных вопросов теории систем с распределенными параметрами: вопросы управляемости, наблюдаемости, финитного управления, устойчивости и т.д. Материал книги иллюстрируется примерами из различных отраслей техники: теплотехники, электротехники, строительной механики и т.д. Книга будет полезна широкому кругу научных работников, инженеров, аспирантов и студентов по специальностям "прикладная математика", "физика", "кибернетика", "механика", занимающихся проблемами исследования систем с распределенными параметрами различной физической природы.



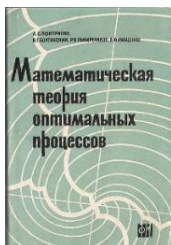
Арнольд В.Н. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 1971. - 240с.

Аннотация: Книга отличается от имеющихся учебников по обыкновенным дифференциальным уравнениям большей, чем это обычно принято, связью с приложениями, в особенности с механикой, и более геометрическим, бескоординатным изложением. В соответствии с этим в книге мало выкладок, но много понятий, необычных для курса дифференциальных уравнений (фазовые потоки, однопараметрические группы, диффеоморфизмы, касательные пространства и расслоения), и примеров из механики (например, исследование фазовых портретов консервативных систем с одной степенью свободы, теория малых колебаний, параметрический резонанс). Книга рассчитана на студентов и аспирантов механико-математических факультетов университетов и вузов с расширенной программой по математике, но будет интересна и специалистам в области математики и ее приложений.



Болтянский, Владимир Григорьевич. Математические методы оптимального управления / Болтянский, Владимир Григорьевич. - М. : Наука, 1969. - 408с.

Аннотация: Среди крупных достижений современной математики, получивших наибольшую популярность и одобрение в инженерных кругах, особое место занимает математическая теория оптимального управления, созданная коллективом советских ученых во главе с академиком Л.С. Понтрягиным. Основы этой теории были изложены в изданной в 1961 году монографии Л.С. Понтрягина, В.Г. Болтянского, Р.В. Гамкрелидзе, Е.Ф. Мищенко "Математическая теория оптимальных процессов", удостоенной Ленинской премии за 1962 год. В настоящей книге математическая теория оптимального управления излагается в форме, доступной инженеру, имеющему математическую подготовку в объеме технического вуза. Особое внимание автор уделяет вычислительным методам, а также тем задачам, которые к моменту написания книги удалось решить полностью. Стремясь к максимальной простоте изложения, автор нигде не жертвовал строгостью. Тем самым, нужная инженеру, эта книга будет интересна и математику. Во втором издании книга существенно переработана автором: изменена планировка книги, по-новому изложены доказательства ряда теорем, добавлен новый материал. Таким образом, по существу, вниманию читателя предлагается новая книга.



Понтрягин, Лев Семенович. Математическая теория оптимальных процессов / Понтрягин, Лев Семенович, Болтянский, В.Г., Гамкрелидзе, Р.В., Мищенко, Е.Ф. - 4-е изд., стер. - М. : Наука, 1969. - 384с.

Аннотация: Книга, положившая начало современной теории оптимального управления, содержит основы "принципа максимума Понтрягина".



Мееров М.В., Литвак Б.Л. Оптимизация систем многосвязного управления / М.В. Мееров, Б.Л. Литвак. - М.: Наука, 1972. - 344 с.

Аннотация: Книга посвящена проблеме оптимизации сложных многосвязных систем. Устанавливаются основные свойства и особенности объектов многосвязного управления, качество которых определяется функционалом регулируемых величин. Рассмотрены типовые объекты изучаемого класса, для которых формируются

обобщенные показатели качества и ограничения. Предложен специально разработанный метод и алгоритмы программирования, позволяющие на существующих вычислительных машинах успешно решать задачи оптимизации большой размерности. Рассматриваются технические, производственные и экономические объекты. Книга рассчитана на инженеров и научных работников, занятых проектированием систем управления.



Лурье К.А. Оптимальное управление в задачах математической физики / К.А. Лурье М.: Наука, 1975. - 480 с.

Аннотация: Монография посвящена задачам оптимального управления системами, поведение которых описывается уравнениями математической физики. Такие задачи возникают в многочисленных приложениях и обладают рядом специфических черт, отличающих их от оптимальных задач с одной независимой переменной. В книге дается общая постановка задач оптимизации для систем с частными производными и указываются особенности вывода необходимых условий оптимальности типа принципа максимума Понтрягина. Рассматриваются вопросы существования решений и способы регуляризации оптимальных задач. Дается подробное исследование примеров из магнитной гидродинамики, теории упругости, газовой динамики. Исследуется вопрос о применимости принципа Беллмана к задачам с частными производными различных типов.



Габасов, Рафаил. Особые оптимальные управления / Р. Габасов, Ф. М. Кириллова. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1973. - 256 с.

Аннотация: В монографии излагаются новые методы исследования вырожденных задач теории оптимальных процессов, связанных с особыми управлениями и скользящими режимами. Такие задачи часто встречаются в проблемах космической навигации, динамики полета и т. д. Принцип максимума и многие другие известные методы неэффективны при исследовании вырожденных задач. Рассмотрены вопросы: аппарат скобок Пуассона для вычисления особых управлений, вариации сопряженных систем, пакеты вариаций, матричные импульсы, связь между критериями оптимальности, оптимальное сопряжение участков управления и др. Книга рассчитана на специалистов, занимающихся задачами управления, а также на студентов и аспирантов факультетов прикладной математики университетов.



Габасов, Рафаил. Качественная теория оптимальных процессов / Р. Габасов, Ф. Кириллова. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1971. - 508 с.

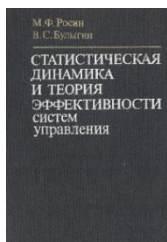
Аннотация: В книге методом приращений и методами функционального анализа изучаются основные проблемы теории оптимальных процессов в системах, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями и дифференциальными уравнениями с запаздывающим аргументом. Последовательно рассматриваются следующие вопросы: проблема управляемости по Калману, управляемость по направлению, теория наблюдаемости, задача идентификации, проблема существования оптимальных управлений, принцип максимума, особые уравнения, оптимизация по параметрам, статистические задачи оптимального управления, некоторые задачи из теории дифференциальных игр, достаточные условия оптимальности, корректность постановки задач оптимального управления. предлагается несколько алгоритмов по целенаправленному изменению управлений, обосновываются вычислительные методы оптимального управления. Дается развернутое изложение необходимых и достаточных условий оптимальности в дискретных системах. Книга рассчитана на научных работников, студентов, интересующихся вопросами оптимального управления системами. Основные результаты доступны инженерам, имеющим математическую подготовку в объеме технических вузов.



Гурман В.И. Вырожденные задачи оптимального управления / В.И.Гурман. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1977. - 304 с.

Аннотация: Книга посвящена важному для практики интересному в теоретическом отношении классу задач оптимального управления. Типичные задачи из механики полета, техники, экономики, биологии рассматриваются в большом прикладном разделе книги. Для решения этих задач, нерегулярных с точки зрения общих методов,

развивается общий подход, состоящий в преобразовании задачи к некоторой новой, регулярной, решение которой содержит необходимые элементы для последующего простого построения решения исходной задачи (часто это минимизирующая последовательность достаточно сложной конструкции). Книга рассчитана на специалистов в области процессов управления, а также математиков, занимающихся теорией оптимального управления, в частности аспирантов и студентов.



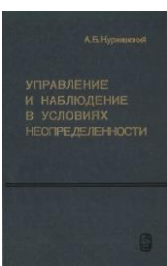
Росин М.Ф., Булыгин В.С. Статистическая динамика и теория эффективности систем управления: Учебник для вузов. — М.: Машиностроение, 1981. - 312 с.

Аннотация: Основным методологическим принципом построения данного учебника является последовательное рассмотрение важнейших свойств системы управления, завершаемое комплексной оценкой ее эффективности. Это позволяет дать общий подход к проектированию системы управления, основанный на общей оценке эффективности, а не только на оценках частных ее качеств, хотя, быть может, и очень важных. Таким образом, построение курса отражает идею системного подхода к проектированию систем управления. Курс базируется на общих математических дисциплинах технического вуза и теории автоматического регулирования. Предполагается, что студенты ранее уже ознакомились с понятиями теории автоматического регулирования и ее методами исследования детерминированной модели процесса управления. Предметом изучения данного курса является статистическая модель процесса управления.



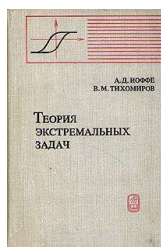
Цыпкин, Яков Залманович. Основы теории автоматических систем: учеб. пособие для вузов / Я.З. Цыпкин. - М. : Наука, 1970. - 252 с.

Аннотация: Проблема создания обучающихся систем, т. е. систем, способных с течением времени улучшать свою работу, является одной из центральных проблем кибернетики. В книге излагается общая теория и применение обучающихся систем. Обсуждаются понятия цели обучения. Рассматриваются простые и сложные цели обучения, а также возможные виды обучения, которые обеспечивают достижение цели обучения. Большое внимание уделено оптимальным алгоритмам. Алгоритмы обучения используются для построения различных обучающихся систем: систем опознавания или обнаружения, систем фильтрации, систем идентификации, а также систем, обучающихся принятию решений. Приводятся примеры конкретных обучающихся систем. Книга рассчитана на научных и инженерно-технических работников в области автоматики и технической кибернетики, а также на студентов и аспирантов, специализирующихся в указанной области.



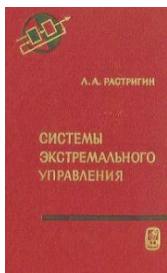
Куржанский, Александр Борисович. Управление и наблюдение в условиях неопределённости: учебник / А.Б. Куржанский. - М. : Наука, 1977. - 392 с.

Аннотация: Монография посвящена новому разделу теории управляемых процессов — математическим задачам управления и наблюдения по неполным данным. Изложение охватывает три группы вопросов. К первой из них относятся методы программного управления при неполной априорной информации о начальных и входных параметрах системы. Вторую составляют минимаксные методы решения задачи фильтрации, прогноза и оценки фазового состояния для систем, функционирующих в присутствии помех типа неопределенности. Полученные соотношения применяются далее к задачам позиционного управления— минимаксному синтезу систем с неполной информацией, сочетающих процессы наблюдения и процессы управления или коррекции движения. Обсуждается связь изложенных результатов с теорией дифференциально-игровых задач динамики.



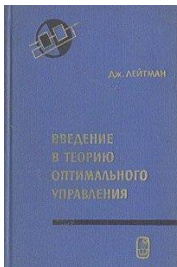
Иоффе, Александр Давидович. Теория экстремальных задач / Иоффе, Александр Давидович. - М. : наука, 1974. - 480с.

Аннотация: Книга посвящена необходимым и достаточным условиям экстремума и теоремам существования решений экстремальных задач. Особое внимание авторы уделяют общим принципам теории экстремальных задач. С единых позиций изучаются задачи математического программирования, вариационного исчисления и оптимального управления. Исследуются специальные классы задач - линейное программирование, квадратичные задачи, дискретные и линейные задачи оптимального управления. Большое число решенных задач и разобранных примеров показывают, как применять теорию в конкретных случаях.



Растригин, Леонард Андреевич. Системы экстремального управления / Растригин, Леонард Андреевич. - М. : Наука, 1974. - 630с.

Аннотация: Книга посвящена введению в проблему оптимизации и экстремального управления сложными объектами в обстановке неопределенности. В ней рассматриваются и анализируются поисковые алгоритмы решения экстремальных задач различного вида: одно- и многопараметрических, статических, динамических, одно- и многоэкстремальных, одно- и многокритериальных и т.д. Анализируются регулярные процессы и статистические алгоритмы поиска. Исследуются процессы поиска оптимального состояния в экстремальных объектах различного рода и предлагаются пути улучшения алгоритмов поиска, учитывающих специфику объектов. Описаны конструкции экстремальных регуляторов и оптимизаторов.



Лейтман, Джордж. Введение в теорию оптимального управления : научное издание / Лейтман, Джордж; пер.Лурье, К.А. - М. : Наука, 1968. - 190с.

Аннотация: Книга содержит изложение основных фактов теории оптимального управления системами с конечным числом степеней свободы. Для вывода основных утверждений широко используются геометрические представления. Общие построения сопровождаются многочисленными и хорошо подобранными примерами. В главе 1 описывается постановка основной оптимальной задачи. Формулируется «принцип максимума», позволяющий выделить «экстремальные» управления, среди которых содержатся оптимальные. Приводится ряд примеров определения экстремальных и оптимальных управлений. Глава 2 посвящена исследованию оптимальных задач для линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. В главе 3 результаты главы 1 обобщаются на более сложные случаи. Рассматривается неинтегральный показатель качества, случай автономной системы, случай, когда ограничения на управления зависят от фазовых координат. Поставлена задача о синтезе оптимального управления. Глава 4 содержит развитие теории на случай, когда имеются ограничения на фазовые координаты. Результаты формулируются в виде «ограниченного принципа максимума». В приложениях дается подробная иллюстрация всех общих результатов; формулируются основные теоремы существования и указывается связь изложенных методов с методами вариационного исчисления.



Поспелов Д.А. Логико-лингвистические модели в системах управления / Д.А. Поспелов. – М.: Энергоиздат, 1981. - 232 с.

Аннотация: Излагается логико-лингвистический подход к принятию решений в системах управления. Рассматриваются инженерные приемы реализации такого подхода с помощью ЭВМ. Проблема рассматривается в рамках метода семиотического моделирования. Значительное внимание уделено автоматизации дедуктивного вывода решений по управлению. Круг рассматриваемых приложений - это задачи оперативно - диспетчерского характера. Для научных и инженерно-технических работников, занимающихся АСУ. Может быть полезна инженерам, студентам старших курсов вузов и аспирантам соответствующих специальностей.



Портер, У. Современные основания общей теории систем / У. Портер; пер. Э. Л. Напшельбаума; под ред. С. В. Емельянова. - М. : Наука, Гл. ред. физ.- мат. лит.-ры, 1971. - 556 с.

Аннотация: Книга Портера убедительно доказывает адекватность и широкие возможности аппарата функционального анализа для решения задач общей теории систем, позволяющей с единой точки зрения рассматривать такие различные системы, как дифференциальные, импульсные, гибридные, а также системы с распределенными параметрами. Подробно излагаются основные понятия и результаты функционального анализа, наиболее пригодные для теории систем. Развитый аппарат позволяет с различных точек зрения исследовать вопросы структуры линейных систем. Последняя глава посвящена решению задач

оптимального управления для ситуаций, в которых эти задачи могут быть сформулированы как задачи поиска вектора с минимальной нормой, принадлежащего заданной области гильбертова или банахова пространства.



Красовский Н.Н. Теория управления движением / Красовский Н.Н. - М.: Наука, 1968. - 476с.

Аннотация: В книге изучаются две проблемы, возникающие в теории оптимальных процессов: (1) задача об управлении динамической системой при условии минимума выбранной оценки интенсивности $x[u]$ управляющих усилий и (2) задача о наблюдении, т. е. задача о вычислении текущих координат движущегося объекта по доступным измерениям функциям u_j от этих координат. Основное внимание уделено объектам, описываемым линейными уравнениями (для которых, однако из условий минимума $x[u]$ выводятся нелинейные, вообще говоря, законы оптимального управления). Дано решение рассматриваемых задач, опирающееся на методы функционального анализа. Сформулированы и обоснованы правила минимакса, которые определяют оптимальные управляющие воздействия или оптимальные разрешающие операции в случаях задач об управлении и о наблюдении соответственно. Обсуждена двойственность между процессами управления и наблюдения. Установлена связь рассмотренных задач с основными понятиями математической теории игр. Описаны численные методы определения оптимальных управляющих усилий. Рассмотрена задача об управлении в конфликтной ситуации преследования одного управляемого объекта другим. Для решения этой задачи предложено правило экстремального наведения, обеспечивающее минимакс времени до встречи. Изучена связь между решением задачи о наблюдении линейного объекта п каноническим разложением по собственным элементам движений динамической системы с последствием. Рассмотрена задача об успокоении возмущенных движений управляв мой системы с последствием. Дано решение одной задачи о наблюдении движений линейной системы при случайных помехах.



Янг Л. Лекции по вариационному исчислению и теории оптимального управления / Л. Янг. - М.: Мир, 1974. — 488 с.

Аннотация: В «Лекциях» проф. Л. Янга дано нестандартное изложение различных аспектов вариационного исчисления и теории оптимального управления. Книга состоит из двух томов. В первом изложены классические результаты вариационного исчисления. Во втором большое внимание уделено обобщенному оптимальному управлению. Написанная живо и занимательно (без ущерба для строгости изложения), книга предназначена для математиков, вычислителей, астрономов, специалистов по теории управления и инженеров. Она доступна студентам старших курсов, специализирующимся в области оптимального управления.



Зубов, Владимир Иванович. Лекции по теории управления : учеб. пособие для студ. вузов / В. И. Зубов. - М. : Наука ; М. ; Л. : Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1975. - 496 с.

Аннотация: Настоящая книга содержит решение проблемы стабилизации программных движений, включая их построение, а также методы синтеза управлений, в том числе построения оптимальных управлений. На основе второго метода Ляпунова строится подход к нахождению необходимых и достаточных условий оптимальности в различных вариационных задачах, а также развиваются на этой основе вычислительные процедуры. Проводится анализ стохастических управляемых систем, систем, управляемых цифровым автоматом. В заключение дается решение проблемы определения положения и управления вращательным движением твердого тела.



Батищев, Дмитрий Иванович. Методы оптимального проектирования: учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов / Д. И. Батищев. - М. : Радио и связь, 1984. - 247 с.

Аннотация: Задача оптимального проектирования формулируется как детерминированная задача нелинейной параметрической оптимизации. Обсуждаются приемы сведения задач многокритериальной оптимизации к классу экстремальных детерминированных задач. Приводятся численные методы решения задач безусловной оптимизации и нелинейного программирования. Для студентов

вузов радиотехнических факультетов.



Красовский, Николай Николаевич. Игровые задачи о встрече движений / Н. Н. Красовский. - М. : Наука, Гл. ред. физ.- мат. лит.-ры, 1970. - 420 с.

Аннотация: Монография посвящена одному из новых разделов теории управляемых систем - дифференциальным играм. Она представляет собой первое в отечественной литературе систематическое изложение ряда проблем, связанных с изучением игровых задач сближения и уклонения от встречи для объектов, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями. Стержнем предлагаемого в монографии метода

решения игровых задач является правило экстремального наведения, разработанное автором с учетом и на основе современных достижений теории управляемых процессов.

6. Оптимизация



Бутковский, Анатолий Григорьевич. Методы управления системами с распределёнными параметрами: к изучению дисциплины / А.Г. Бутковский . - М.: Наука, 1975. - 568 с.

Аннотация: Книга посвящена изложению методов управления системами с распределенными параметрами. Книга является продолжением монографии автора "Теория оптимального управления системами с распределенными параметрами", вышедшей в 1965 году, однако ее материал почти не пересекается с ранее вышедшей и поэтому может рассматриваться независимо.



Гермейер, Юрий Борисович. Введение в теорию исследования операций: научное издание / Ю.Б. Гермейер. - М.: Наука, 1971. - 383 с.

Аннотация: Одной из основных задач книги является попытка формализации исследования операций в общем случае информированности исследователя и проводящего операцию об обстановке. Основой принципа выбора поведения является гибко понимаемый принцип гарантированного результата, конкретное выражение которого зависит от информированности. Вводится понятие ценности информации и демонстрируются различные варианты понятия максимина (наилучшего гарантированного результата) в зависимости от информированности об обстановке операций. Излагаются необходимые условия максимина и примеры его определения для ряда моделей операций, имеющих не только учебный характер.



Демьянов, Владимир Федорович. Недифференцируемая оптимизация / В.Ф. Демьянов, Л.В. Васильев. - М.: Наука, 1981. - 384 с.

Аннотация: Многие задачи, возникающие в технике, экономике, в самой математике, приводят к необходимости нахождения экстремальных значений негладких функций. Книга посвящена систематическому изложению начал теории оптимизации недифференцируемых функций. Подробно рассматриваются численные методы минимизации выпуклых недифференцируемых функций, а также функций максимума как при наличии, так и при отсутствии ограничений.

Книга предназначена для широкого круга научных работников и инженеров, специализирующихся в области теории управления, оптимизации и проектирования, а также студентов и аспирантов соответствующих специальностей.



Пшеничный, Борис Николаевич. Численные методы в экстремальных задачах / Б. Н. Пшеничный. - М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1975. - 320 с.

Аннотация: В книге излагаются методы и алгоритмы численного решения задач, возникающих в математическом программировании, экономике, теории оптимального управления и других областях науки и практики, в которых возникают задачи численного нахождения экстремума функций и функционалов. Основное внимание уделено изложению алгоритмов с высокой скоростью сходимости и практически удобных для реализации на ЭВМ. Рассматриваются методы минимизации функций как без ограничений на независимые переменные, так и учитывающие такие ограничения. Книга будет полезной как специалистам в области математического программирования, вычислительной математики и теории оптимального управления, так и широкому кругу студентов и инженеров, встречающихся в практике с решением задач минимизации функций.



Федоров, Вячеслав Васильевич. Численные методы максимина: оптимизация и исслед. операций / В. В. Федоров. - М.: Наука : Глав. ред. Физматлит, 1979. - 278 с.

Аннотация: Книга посвящена минимаксным задачам исследования операций. В ней с единой точки зрения, основанной на методе штрафных функций, излагается теория максимина и приводятся алгоритмы численного решения. Особое внимание уделяется новым минимаксным задачам, возникающим при анализе иерархических

систем. Как следствие полученных результатов вытекают многие факты теории математического программирования.

Книга рассчитана на широкий круг научных работников и инженеров, специализирующихся в области теории управления, а также студентов и аспирантов физико-математических факультетов.



Гермейер Ю. Б. Игры с непротивоположными интересами. - М.: Наука, 1976. - 328 с.

Аннотация: Книга содержит результаты исследований, проводившихся в последние годы по играм с непротивоположными интересами, занимающих важное место в теории принятия решения. Значительное место уделяется принципам принятия рационального решения, вопросам субъективности и информированности при принятии решения, принципу гарантированного результата в неантагонистических играх и т. п. Изучаются проблемы, связанные с порядком ходов, характерным для иерархических систем и соответствующим расширением понятий стратегии анализируется влияние совместных ограничений. Излагаются основные результаты для игр двух лиц с фиксированной последовательностью ходов и учётом разной степени информированности. на основе принципа гарантированного результата обсуждаются некоторые специальные игры п лиц.



Современное состояние теории исследования операций /ред. Н.Н. Моисеев. - М.: Наука, 1979. - 464с.

Аннотация: Книга представляет собой обзор современного состояния теории исследования операций, написанный как единая работа коллективом известных специалистов в этой области. Основное внимание уделено перспективным направлениям, возникшим в последние годы: новым моделям принятия решений в ситуациях, характеризующихся наличием многих целей, иерархией, разной степенью информированности и т. п., новым численным методам для экстремальных задач сложной природы (негладких, многоэкстремальных, комбинаторных), использованию имитационных моделей и вопросам выработки решений с помощью человеко-машинных систем в режиме диалога специалиста с ЭВМ.



Ермольев, Юрий Михайлович. Методы стохастического программирования / Ю. М. Ермольев. - М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.-ры, 1976. - 239 с.

Аннотация: Книга посвящена численным методам решения нелинейных экстремальных задач вероятностной природы. Основное внимание уделяется развитию стохастических процедур поиска экстремума в задачах с ограничениями, для решения которых невозможно применить известные методы нелинейного программирования.



Стронгин Р.Г. Численные методы в многоэкстремальных задачах / Р.Г. Стронгин. - М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 1978. - 240 с.

Аннотация: Книга посвящена новым информационно-статистическим методам численного решения конечномерных многоэкстремальных задач. Указываются способы построения таких методов как оптимальных статистических решающих правил. Приводятся результаты теоретического исследования построенных алгоритмов поиска, представляющие непосредственный интерес для организации практических вычислений на ЭВМ (вопросы сходимости и ускорения сходимости, устойчивости, выбора параметров и остановки вычислений). Работа основных алгоритмов иллюстрируется численными примерами. Книга предназначена как для специалистов в области вычислительной математики и математического программирования, так и для широкого круга

инженеров и студентов, встречающихся в практике с решением задач минимизации многоэкстремальных функций.



Пшеничный, Борис Николаевич. Необходимые условия экстремума / Б.Н.

Пшеничный. - М.: Наука, 1969. - 152с.

Аннотация: Книга представляет собой обзор теории необходимых условий экстремума. Она содержит как общий математический аппарат, так и применение этого аппарата к решению таких важных задач, как математическое программирование, теория игр, проблема моментов, дискретный принцип максимума и т.п.



Полак Е. Численные методы оптимизации. Единый подход / Е. Полак. - М.: Мир, 1974. - 376 с.

Аннотация: В книге дается единый подход к различным методам оптимизации. Изложение построено так, что методы решения задач нелинейного программирования, а также оптимального управления дискретными и непрерывными процессами рассматриваются параллельно. Особое внимание обращено на методологию конструирования алгоритмов. Здесь выделена фаза

создания принципиальной схемы алгоритма и затем фаза реализации этой схемы в исполнимый на ЭВМ алгоритм. Для большинства алгоритмов доказана их сходимость и даны оценки скорости сходимости. На модельных примерах приводится сравнение ряда алгоритмов. Книга полезна как студентам старших курсов и аспирантам, занимающимся углубленным изучением методов оптимизации, так и инженерам и специалистам, применяющим и развивающим эти методы для решения практических задач.

7. Проектирование авиационных конструкций



Крагельский И.В., Добычин М.Н., Комбалов В.С. Основы расчетов на трение и износ. - М., «Машиностроение», 1977. - 526 с.

Аннотация: В книге изложены основные процессы контактного взаимодействия твердых тел при внешнем трении и износе. Приведены сведения о сближении шероховатых тел, площади контакта, предварительном смещении, граничном трении, сопротивлении перекатыванию. Изложены методы расчета износа деталей машин - зубчатых передач, кулачковых механизмов, уплотнений, фрикционных

муфт. Даны методы определения параметров шероховатости, необходимых для расчета трения и износа.

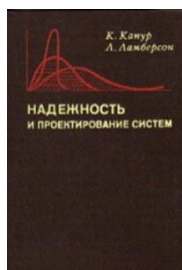
Книга предназначена для инженеров-конструкторов и научных работников машиностроительных проектно-конструкторских и научно-исследовательских организаций.



Летов А.М. Динамика полета и управление. - М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1969. - 360 с.

Аннотация: Излагаются методы решения двух проблем оптимального управления летательными аппаратами: 1) проблемы программирования траектории центра тяжести аппарата, обладающей каким-либо заданным экстремальным свойством, 2) проблемы синтеза автомата, позволяющего оптимально стабилизировать движение аппарата вдоль этой траектории в соответствии с заданным критерием. Обе задачи трактуются как задачи вариационного исчисления. Для решения первой задачи

применяется принцип максимума Понтрягина, для решения второй - метод динамического программирования Беллмана. Специальная глава посвящена непрерывным дифференциальным играм и решению простейшей задачи преследования. Изложение иллюстрируется многочисленными примерами.



Капур, К. Надёжность и проектирование систем / К. Капур, Л. Ламберсон ; пер. с англ. Е. Г. Коваленко ; под ред. И. А. Ушакова. - М. : Мир, 1980. - 606 с..

Аннотация: В книге рассматривается широкий круг вопросов, связанных с анализом и синтезом надежных систем различного технического назначения. Такой анализ и синтез осуществляются на всех этапах создания системы – от проектирования и производства до испытаний и эксплуатации. Большое внимание уделено вероятностным оценкам безопасности при воздействии случайных нагрузок на изделия со случайными прочностными характеристиками.

Книга предназначена для специалистов, занимающихся разработкой радиоэлектронной и электромеханической аппаратуры. Может служить пособием для студентов старших курсов технических вузов.



Динамика движения парашютных систем / А. И. Антоненко [и др.]. - М. : Машиностроение, 1982. - 152 с.

Аннотация: Книга посвящена исследованию и расчету динамических и аэродинамических характеристик систем груз-парашют (СП) на этапе их движения с момента полного раскрытия купола до момента приземления. Изложены результаты линейного и нелинейного анализа уравнений движения системы груз-парашют, соответствующие различным математическим моделям: геометрически неизменяемой СП, «жесткому» парашюту со свободно подвешенным грузом,

безынерционному парашюту. Книга предназначена для инженерно-технических и научных работников, занятых расчетом и конструированием парашютных систем.



Панин, Василий Федорович. Конструкции с сотовым наполнителем / В.Ф. Панин. - М. : Машиностроение, 1982. - 153 с.

Аннотация: Книга посвящена применению конструкций с сотовым наполнителем в самолетостроении. Изложены основные понятия и особенности конструкций с сотовым наполнителем, показаны возможности использования разнообразных материалов для изготовления трехслойных конструкций. Рассмотрены в инженерной постановке вопросы расчета с учетом влияния технологических и конструктивных факторов на прочность и устойчивость трехслойных панелей с сотовым наполнителем. Изложена методика проведения испытаний на прочность этих конструкций. Освещены вопросы проектирования конструкций с сотовым наполнителем. Проведен анализ массовых характеристик данных конструкций в сравнении с традиционными стрингерными конструкциями. Книга предназначена для инженерно-технических работников, занятых расчетами, проектированием и испытаниями конструкций с сотовым наполнителем, она может быть полезна аспирантам и студентам вузов.



Методы проектирования конструкций самолетов / В. И. Бирюк, Е. В. Липин, В. М. Фролов. - М. : Машиностроение, 1977. - 232 с.

Аннотация: В книге на основе современных математических методов изложена общая инженерная методология оптимального проектирования силовых конструкций самолетов. Даны общие принципы оптимизации и параметрические зависимости для весовых характеристик. Рассмотрены методы выбора конструктивно-силовой схемы, рационального проектирования, оптимизации силовых конструкций, моделируемых балкой, конструктивно-анизотропной пластиной и дискретными элементами. Приведены примеры применения разработанных методов к решению конкретных задач проектирования, результаты отдельных исследований и рекомендации по проектированию силовых конструкций. Книга предназначена для инженеров и научных работников авиационной промышленности.



Лизин В. Т. Проектирование тонкостенных конструкций / В. Т. Лизин, В. А. Пяткин. - М. : Машиностроение, 1976. - 408 с.

Аннотация: В книге изложены инженерные методы расчета и проектирования элементов оболочковых конструкций минимальной массы. Рассмотрены методические вопросы проектирования конструкций, связанные с выбором материалов, расчетных схем, назначением коэффициентов безопасности, критериями рационального использования материала конструкции. Приведены расчетные зависимости, позволяющие оценивать напряженное состояние емкостей цилиндрических оболочек при локальном нагружении и рассчитывать оболочки и подкрепляющие элементы.

8. Программирование



Нелинейное программирование. Единый подход/ У.И. Зангвилл.- М.: Советское радио, 1973. — 312 с.

Аннотация: Систематически излагаются вопросы нелинейного программирования. Даются многочисленные постановки практических задач, рассматриваются геометрическое и квадратичное программирование, оптимальное управление, вогнутость и выпуклость, теория Куна-Таккера, двойственность, необходимые и достаточные условия оптимальности, многочисленные алгоритмы. Книга предназначена для математиков, инженеров и экономистов, занимающихся применением нелинейного программирования для решения практических задач.



Малоземов В. Н. Рекуррентные вычисления/ В.Н. Малоземов.; А.Б. Певный.-Изд-во.: Ленинградского университета, 1976.- 56 с.

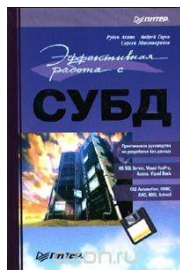
Аннотация: Книга является сборником задач (в основном повышенной трудности) по программированию рекуррентных вычислений на языке АЛГОЛ-60. Некоторые задачи и их решения представляют практический интерес. Рассматриваются рекуррентные числовые последовательности, рекуррентные массивы, алгебраические полиномы и цепные дроби. Книга предназначена для студентов-математиков и лиц, желающих совершенствоваться в области программирования. Схем - 10, библиогр. - 17

назв.



Структурное проектирование и конструирование программ / Э. Йодан.- М.: Мир, 1979. - 416 с.

Аннотация: На современном уровне обсуждены принципы и методы структурного программирования, позволяющие получать надёжно работающие и хорошо документированные программы. Изложены конструктивные стратегии разработки относительно просто реализуемых и обслуживаемых модульных программ. Подробно разобран так называемый нисходящий подход к построению программ и его варианты. Рассмотрены особенности и стиль модульного и структурного программирования, методы испытания программ и возможные пути их отладки. Книга рассчитана на программистов - в том числе начинающих - и на руководителей групп программного обеспечения. Благодаря инженерной направленности она представляет также несомненный интерес для широкого круга специалистов по вычислительной технике.



Горев А. Эффективная работа с СУБД/ А Горев., С Макашарипов., Р Ахаян.- СПб.: Питер, 1997.-704с.:ил.

Аннотация: Рассматриваются и сравниваются Visual FoxPro, Access, MS SQL Server. Даны основы программирования на Visual Basic. Главы: Постановка задачи и разработка бизнес-правил. Основы теории проектирования баз данных. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Основы языка программирования. Объектно-ориентированное программирование. Создание базы данных. Средства работы с данными. Использование технологии клиент-сервер. Разработка пользовательского интерфейса. Использование готовых компонентов в приложении. Подготовка отчетных данных. Подготовка и отладка пользовательского приложения.



Андерсон, Роберт. Доказательство правильности программ / Р. Андерсон; пер. с англ. Б.Н. Зобниной; под ред. Д.Б. Подшивалова. - М. : Мир, 1982. - 163 с. - 0.60 р.

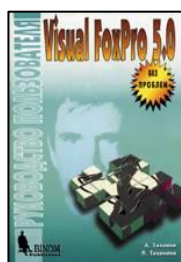
Аннотация: В книге американского специалиста изложены основные принципы доказательства правильности программ для ЭВМ. Принципы доказательства иллюстрируются многочисленными примерами программ, представленных блок-схемами или записанных на языках высокого уровня. Материал излагается в простой и доступной форме. Для пользователей ЭВМ, аспирантов и студентов, изучающих программирование.



Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах/ Мартин Дж.- М.: Мир, 1980. - 662 с.

Аннотация: Основное справочное руководство по организации баз данных различного назначения. Подробно рассмотрены основные направления развития современных систем баз данных, методы их проектирования и эксплуатации. Анализируются различные подходы к организации баз данных, представленные в предложениях ассоциации CODASYL, реляционных моделях баз данных, различных версиях системы

IMS фирмы IBM. Исследуются архитектура указанных систем и особенности их построения на концептуальном, внешнем (пользовательском) и внутреннем (физическом) уровнях, средства обеспечения секретности и целостности данных, методы организации файлов и средства их ведения. Книга рекомендуется в качестве фундаментального руководства для специалистов, занятых разработкой и использованием вычислительной техники, для студентов старших курсов и аспирантов, специализирующихся в области создания автоматизированных систем обработки информации.



Тихонов А. Visual FoxPro 5.0 (серия "Без проблем!")/ А. Тихонов., Л. Тихонова.- М., БИНОМ, 1997. - 464 с.

Аннотация: Книга, представляет собой сокращенный вариант первого издания: она состоит из 19 глав, объединенных в 7 частей. Новая группировка материала сделала его более понятным для изучения, так как в ней сведена воедино информация, разбросанная по всей первой книге. Но при этом из области рассмотрения авторов выпали такие вопросы, как основные элементы программирования, редактор VFP и обработка ошибок, работа в локальной сети, организация и создание справочной системы, макросов, удаленное представление данных, сквозные SQL-запросы, а также перенос данных из Visual FoxPro на платформу клиент-сервер. Кроме того, в состав книги не вошло ни одного приложения.

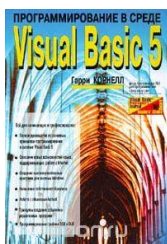
макросов, удаленное представление данных, сквозные SQL-запросы, а также перенос данных из Visual FoxPro на платформу клиент-сервер. Кроме того, в состав книги не вошло ни одного приложения.



Макаров Е. Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Учебный курс / Е.Г. Макаров. - СПб. : Питер, 2003. - 448 с.: ил.

Аннотация: Эта книга посвящена практическим аспектам применения популярного математического пакета в инженерных и научных расчетах. Автор — опытный преподаватель, давно и активно использующий Mathcad в своей работе, — делится с читателями накопленными хитростями и тонкостями. Краткая вводная часть поможет познакомиться с основными возможностями Mathcad и быстро перейти

непосредственно к расчетам. Особое внимание уделено программированию в Mathcad. Приведены примеры решения инженерных задач, включая расчеты по сопротивлению материалов, электротехнике, математической статистике, динамики и прочности конструкций. Книга рассчитана как на начинающих осваивать Mathcad, так и на опытных пользователей, применяющих этот пакет в своей ежедневной работе. Она будет полезна студентам, обучающимся по различным инженерным специальностям, а также практикующим инженерам.



Корнелл Г. Программирование в среде Visual Basic 5/ Пер. с англ.- Мн.: ООО "Попурри", 1998.- 608 с.; ил.

Аннотация: До недавнего времени широкому кругу программистов, которым адресована эта книга, были доступны 4 версии языка Visual Basic (VB), значительно различающиеся по возможностям. Что же особенного добавлено в пятую? Она поддерживает элементы Active X (новая технология от фирмы Microsoft для активизации работы с Internet и корпоративными интернет - сетями) и предназначена

для Windows 95 и Windows NT; при этом приложения, созданные с помощью VB5, работают в 10 - 20 раз быстрее, чем использование более ранних версий!