

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ

Кострикин А.И. Введение в алгебру. (В 3-х книгах)
Кн. 1: **Основы алгебры.** (М.: Физматлит, 2000) 271 с.

Учебник содержит материал первого семестра, необходимый для изучения математики для старших курсов. В нем рассмотрены системы линейных уравнений, элементарная теория матриц, теория определений, простейшие свойства групп, колец и полей, комплексные числа и корни многочленов. Помещено большое число уравнений различной степени трудности. Специальный раздел посвящен обсуждению некоторых нерешенных задач о многочленах. Студентам младших курсов университетов и вузов с повышенными требованиями по математике. Рекомендовано Минобразованием РФ. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Кострикин А.И. Введение в алгебру. (В 3-х книгах)
Кн. 2: **Линейная алгебра.** (М.: Физматлит, 2000) 367 с.

В учебнике наиболее важные разделы линейной алгебры изложены в максимально доступной форме. На первый план выдвигаются простые геометрические понятия, на базе которых идет всестороннее развитие алгебраического аппарата. Даны приложения к различным вопросам анализа, теории линейных групп, алгебр Ли, математической экономики, дифференциальных уравнений, геометрии Лобачевского. Каждый параграф заканчивается упражнениями. Ответы и наброски решений собраны в отдельном разделе. Сформулированы некоторые нерешенные задачи. Студентам университетов и вузов с повышенными требованиями по математике. Рекомендовано Минобразованием РФ. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Кострикин А.И. Введение в алгебру. (В 3-х книгах)
Кн. 3: **Основные структуры алгебры.** (М.: Физматлит, 2000) 336 с.

Учебник содержит более глубокий, чем в первых двух книгах, подход к следующим разделам алгебры: группы, кольца, поля, модули. В нем отражены геометрические и теоретико-числовые аспекты. Студентам университетов и вузов с повышенными требованиями по математике. Рекомендовано Минобразованием РФ. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Кострикин А.И. Задачник по алгебре. (М.: Физматлит, 2000) 320 с.

Задачник — неотъемлемая часть курса *Введение в алгебру* Кострикина А.И. Для преподавателей и студентов младших курсов университетов и вузов с повышенными требованиями по математике. Рекомендовано Минобразованием РФ. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Перязев Н.А. Основы теории булевых функций. (М.: Физматлит, 1999)

Изложены основы теории булевых функций. Основное внимание уделено представлениям булевых функций термами. Рассмотрены разделы: разложения и канонические формы, дифференциальное исчисление, разложения в ряды, замкнутость и полнота. Часть материала требует от читателя опыта работы с формальными понятиями и может изучаться в рамках спецкурсов. Для студентов младших курсов математических факультетов ВУЗов. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Моттль В.В., Мучник И.Б. Скрытые марковские модели в структурном анализе сигналов. (М.: Физматлит, 1999) 350 с.

Монография посвящена комплексному изложению задач, теоретических методов и алгоритмов применения ЭВМ для анализа экспериментальных данных, упорядоченных вдоль оси некоторого аргумента, главным образом, сигналов. Задачи и алгоритмы структурного анализа сигналов рассмотрены как задачи и алгоритмы распознавания образов и обнаружения изменений свойств случайных процессов. Изложение базируется на концепции скрытых марковских моделей, позволяющих строить алгоритмы структурного анализа сигналов как корректные и реализуемые вычислительные процедуры принятия решений. Для инженеров, разрабатывающих алгоритмы анализа сложных сигналов различной природы, прикладных математиков, разрабатывающих вопросы анализа случайных процессов и распознавания образов, а также для аспирантов и студентов кибернетических специальностей ВУЗов. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Катулев А.Н., Северцев Н.А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности. (М.: Физматлит, 2000) 318 с.

Одна из первых книг, содержащая систематическое изложение исходных принципов исследования операций и безопасности, обобщенной модели операции, эффективности стратегий, необходимых и достаточных условий их оптимальности для непрерывных и дискретных статических и динамических задач принятия решений в условиях определенности, неопределенности в цели, в условиях конфликта и безопасности риска. Рассмотрены решения различных задач выбора оптимальных стратегий, для ряда задач приведены алгоритмы решения. Для студентов старших курсов, аспирантов, научных работников и других специалистов, изучающих математические методы безопасности и принятия решений. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Измаилов А.Ф., Третьяков А.А. *2-регулярные решения нелинейных задач. Теория и численные методы.* (М.: Физматлит, 1999) 336 с.

Излагается один весьма продуктивный подход к исследованию и численному отысканию особых решений нелинейных операторных уравнений и экстремальных задач, развивающийся в течение двух последних десятилетий. В основе подхода лежит конструкция 2-регулярности нелинейных отображений. В отличие от имеющихся монографий по данной тематике особое внимание здесь уделено вопросам устойчивости. Для научных работников, специализирующихся в области нелинейного анализа и численных методов решения нелинейных задач. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Лупанов О.Б. (Ред.) *Математические вопросы кибернетики.* Сб. статей. Вып. 7 (М.: Наука, Физматлит, 1998) 368 с.; Вып. 8 (М.: Наука, Физматлит, 1999) 320 с.

Сборник продолжает (с 1988 г.) математическую направленность всемирно известной серии "Проблемы кибернетики". В выпуске представлены оригинальные и обзорные статьи ведущих ученых по магистральным направлениям современной науки, показывающие исторический путь и перспективы развития отдельных научных направлений, а также наиболее интересные результаты молодых авторов в области дискретной математики, математической логики, теории программирования, сложности управляющих систем, методов принятия решений. Для специалистов, аспирантов, студентов, интересующихся современным состоянием математической кибернетики и ее приложений. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Элементарный учебник физики. (Под ред. Г.С. Ландсберга) (В 3-х кн.) Кн. 1: **Механика. Теплота. Молекулярная физика.** Кн. 2: **Электричество и магнетизм.** Кн. 3: **Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика.** (М.: Физматлит, 2000) Кн. 1 — 605 с., Кн. 2 — 478 с., Кн. 3 — 654 с.

Учебник — один из лучших курсов элементарной физики, завоевавший огромную популярность. Достоинство курса — глубина изложения физической стороны рассматриваемых процессов и явлений в природе и технике. Для учащихся и преподавателей школ, гимназий, лицеев с углубленным изучением физико-математических дисциплин, для подготовки к конкурсным экзаменам в ВУЗы, а также для лиц, занимающихся самообразованием. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. *Физика.* (В 3-х кн.) Кн. 1: **Механика.** Кн. 2: **Электродинамика и оптика.** Кн. 3: **Строение и свойства вещества.** (М.: Физматлит, 2000)

Последовательность изложения учебника соответствует логической структуре физики как науки и отражает современные тенденции ее преподавания. Материал разделен на обязательный и дополнительный, что позволяет строить процесс обучения с учетом индивидуальных способностей учащихся, включая организацию их само-

стоятельной работы. Включен обширный дидактический материал. Для учащихся школ, гимназий, лицеев с углубленным изучением физико-математических дисциплин, для подготовки к конкурсным экзаменам в ВУЗы. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Иродов И.Е. *Волновые процессы. Основные законы.* Учеб. для высших учебных заведений (М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999) 256 с.

Данное учебное пособие содержит теоретический материал (основные идеи волновых процессов), а также разбор многочисленных примеров и задач, где показано, как (по мнению автора) надо подходить к их решению. Задачи тесно связаны с основным текстом и часто являются его развитием и дополнением. Материал книги, насколько возможно, освобожден от излишней математизации — основной акцент перенесен на физическую сторону рассматриваемых явлений. Рекомендовано Минобразованием РФ. ("Лаборатория Базовых Знаний", тел. 973-90-64; "Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Иродов И.Е. *Механика. Основные законы.* Учеб. для вузов. 5-е изд., испр. (М.: Лаборатория базовых знаний. Физматлит, 2000) 320 с.

В книге рассмотрены основные законы как ньютоновской, так и релятивистской механики — законы движения и законы сохранения импульса, энергии и момента импульса. На большом количестве примеров и задач показано, как следует применять эти законы при решении различных вопросов. В 5-е издание (4-е — 1997 г.) внесены некоторые дополнения и уточнения в законы сохранения энергии и момента импульса. Исключен по методическим соображениям параграф "Геометрическая интерпретация преобразований Лоренца", исправлены опечатки. Для студентов физических специальностей вузов. Рекомендовано Минобразованием РФ. ("Лаборатория Базовых Знаний", тел. 973-90-64; "Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Титомир Л.И., Кнеппо П. *Математическое моделирование биоэлектрического генератора сердца.* (М.: Физматлит, 1999) 448 с.

В монографии описаны электрофизиологически и биофизиологически обоснованные математические модели биоэлектрического генератора сердца и его электромагнитного поля. На основе соотношений электродинамики стационарных токов и теории мультиполей сформулированы модели для уровней возбудимой клеточной мембраны и отдельной клетки, макроскопического участка миокарда, сердца как функционирующего органа и тела в целом как объемного проводника с электрогенной областью внутри. Предложены новые методы содержательно-образного представления электрофизиологических характеристик сердца в компьютерных системах кардиологической диагностики. Книга содержит обновленные и дополненные теоретические сведения, представленные авторами в их монографии *Bioelectric and Biomagnetic Fields. Theory and Applications in Electrocardiology* (Boca Raton etc.: CRC Press, 1994), а также совершенно новые материалы, основанные на результатах

исследований последних лет. Для специалистов по теоретической и экспериментальной электрокардиологии, биофизики сердца, моделированию биологических систем и автоматизации электрокардиографической диагностики на основе компьютерных технологий, для аспирантов и студентов соответствующих специальностей. ("Физматлит", тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Ханин Я.И. *Основы динамики лазеров.* (М.: Наука. Физматлит, 1999) 368 с. Библ.: 584 назв. Проект РФФИ 98-02-30034.

В монографии изложено современное состояние динамики лазеров. Приведены справочные сведения и основные экспериментальные факты, касающиеся лазеров старого и нового поколений. Представлены наиболее часто используемые математические модели. Указаны области применения этих моделей. Рассмотрено влияние различных физических механизмов на устойчивость стационарной генерации и поведение лазеров выше порога неустойчивости, бифуркации и сценарии смены режимов при изменении значений управляющих параметров. Обсуждаются причины самопроизвольного возникновения пульсаций интенсивности излучения твердотельных лазеров, влияющие нестационарности параметров и нелинейности элементов лазера на характеристики генерации. Особое место уделено проблемам низкочастотной динамики многомодовых лазеров. Книга предназначена для специалистов в области квантовой электроники и лазерной физики, аспирантов и студентов вузов. (Издательская фирма "Физико-математическая литература РАН": тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Васильев А.Н. *Квантовополевая ренормгруппа в теории критического поведения и стохастической динамике.* (СПб.: Изд-во ПИЯФ, 1998) 774 с. Библ.: 239 назв. Проект РФФИ 96-02-30086.

Книга посвящена изложению квантовополевой техники ренормгруппы и ее приложений к различным задачам теории критического поведения и стохастической динамики. Книга написана на основе курса лекций по квантовополевой технике ренормгруппы, читаемых автором в Санкт-Петербургском государственном университете для специализирующихся по теоретической физике студентов старших курсов, и задумана как расширенное учебное пособие и одновременно справочник по данной тематике. Предварительное знакомство читателя с техническим аппаратом квантовой теории поля не требуется, все нужные справочные сведения о функциональной и диаграммной технике и теории ультрафиолетовой ренормировки приводятся в главах 2, 3. Основная задача и специфика этой книги — детальное описание технологии расчетов. Поэтому общие идеи всегда поясняются примерами конкретных вычислений с объяснением деталей расчета. Это и позволяет считать данную книгу учебным пособием. Вторая цель этой книги — "справочник" — достигается тем, что все конечные результаты расчетов приводятся в унифицированных обозначениях с максимально достигнутой на данный момент точностью и с исправлением всех замеченных опечаток. Это должно помочь читателю получить интересующую его информацию без обращения к оригинальным работам. Еще одна

особенность этой книги — гораздо более подробное, чем обычно, обсуждение задач стохастической динамики. Книга рассчитана на специализирующихся по теоретической физике студентов старших курсов, аспирантов и научных работников. (Типография ПИЯФ РАН: 188350 Гатчина, Ленинградская обл., Орлова роща.)

Физическая экология (Физические проблемы экологии). (Под ред. В.И. Трухина, Ю.А. Пирогова, К.В. Показеева). № 1 (М.: Изд-во Физического факультета МГУ, 1998) 164 с.

Настоящий номер сборника продолжает публикацию докладов, представленных участниками Первой Всероссийской конференции "Физические проблемы экологии (Физическая экология)", организованной физическим факультетом МГУ и Пушинским научным центром РАН при поддержке Министерства общего и профессионального образования РФ, МинНауки, РФФИ и проведенной на физическом факультете МГУ 23–27 июня 1997 г. Первая часть докладов была опубликована в специальном выпуске журнала *Вестник Московского университета. Сер. 3. Физика. Астрономия* (4) (1998). Остальные доклады опубликованы в № 2 и № 3 сборника: **Физическая экология (Физические проблемы экологии)**. (Под ред. В.И. Трухина, Ю.А. Пирогова, К.В. Показеева). (М.: Изд-во Физического факультета МГУ, 1998) № 2, № 3. Рассмотрены вопросы экологии околоземного космического пространства и верхних слоев атмосферы, экологические проблемы геофизики, физические методы и средства мониторинга природных сред, воздействие физических факторов на биологические объекты. Доклады Второй Всероссийской конференции "Физические проблемы экологии (Физическая экология)" (18–21 января 1999 г., физический факультет МГУ) были опубликованы в №№ 4, 5 сборника: **Физическая экология (Физические проблемы экологии)**. (Под ред. В.И. Трухина, Ю.А. Пирогова, К.В. Показеева). (М.: Изд-во Физического факультета МГУ, 1999) № 4, № 5. Издание осуществлено при поддержке Федеральной целевой программы "Интеграция", гранты 2.1-304, М0020. См. также тезисы докладов данной конференции (М.: Изд-во Физического факультета МГУ, 1999). (Издательство Физического факультета МГУ: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, Физический факультет.)

VIII Школа по нейтронной физике. (Дубна, 30 августа–5 сентября 1998 г.) Сборник лекций. (Дубна: Изд-во ОИЯИ, 1999) 330 с.

VIII школа по нейтронной физике, организованная Лабораторией нейтронной физики им. И.М. Франка и МГУ им. М.В. Ломоносова, была посвящена 90-летию со дня рождения И.М. Франка (23.10.1908–22.06.1990), лауреата Нобелевской премии, первого директора Лаборатории нейтронной физики. Первая Школа по нейтронной физике была организована Лабораторией нейтронной физики в 1969 г., ее инициатором был Норберт Кроо. Все последующие Школы возглавлял до своей кончины И.М. Франк. В отличие от предыдущих, VIII школа впервые проводилась совместно с МГУ и была ориентирована полностью на студентов и аспирантов. Она была организована именно как школа, а не как конференция, т.е. содержала полный цикл учебного процесса. На

пленарных сессиях ведущие российские ученые читали лекции по актуальным проблемам физики конденсированных сред и ядерной физики. Часть лекций представлена в этом сборнике.

Победря Б.Е., Георгиевский Д.В. *Лекции по теории упругости.* (М.: Эдиториал УРСС, 1999) 208 с. Библ.: 30 назв. Проект РФФИ 98-01-14063, проект Федеральной целевой программы "Интеграция" № 426.

Книга ориентирована на широкий круг читателей, знакомых с дифференциальным исчислением в объеме втузовской программы и желающих ознакомиться с курсом теории упругости, читаемым на механико-математических факультетах классических университетов. По ходу изложения материала вводится необходимый дополнительный математический аппарат. Отдельные части курса читались авторами на механико-математическом факультете МГУ и в Высшем Колледже — Факультете наук о материалах, а также в Гаванском университете. (Издательство "Эдиториал УРСС": тел./факс (095) 135-4423, тел. (095) 135-4246, e-mail: urss@urss.isa.ac.ru)

Загоруйко Н.Г. *Прикладные методы анализа данных и знаний.* (Новосибирск: Изд-во Ин-та математики, 1999) 270 с. Библ.: 168 назв. Проект РФФИ 98-01-14175.

Главная цель машинной обработки экспериментальных или статистических данных состоит в автоматическом обнаружении скрытых в них закономерностей. Эти закономерности или знания позволяют понять сущность изучаемого процесса и, опираясь на имеющиеся данные, предсказывать новые факты. Первая часть книги содержит описание основных понятий, используемых в данной области. Во второй части представлен широкий круг методов и алгоритмов, с помощью которых из данных извлекаются новые знания. Большие объемы знаний также требуют машинной обработки с целью обнаружения закономерностей более высокого уровня. Третья часть книги посвящена методам анализа знаний. В книге отражены оригинальные результаты, полученные автором и его сотрудниками. Большая часть приведенных в ней алгоритмов давно и широко применяется при решении прикладных задач из области геологии, медицины, экономики, океанологии и многих других. Студентам различных специальностей книга позволит познакомиться с основными идеями, используемыми в современных методах анализа данных и знаний. Аспиранты, специализирующиеся в области прикладной статистики и искусственного интеллекта, могут найти в ней предмет для постановки новых направлений исследований. Практики из любой прикладной области, связанные с необходимостью анализировать информацию в процессе принятия решений, узнают о новых средствах поддержки их деятельности.

Фролов А.Д. *Электрические и упругие свойства мерзлых пород и льдов.* (Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1998) 515 с. Библ.: 300 назв. Проект РФФИ 96-05-78144.

Опубликованная в 1976 г. книга "Электрические и упругие свойства криогенных пород" была первой попыткой обобщения результатов исследований в области физики криогенных пород. Книга была переработана

и в значительной степени дополнена, настоящее издание представляет собой, по существу, новую книгу. В ней описаны специфические особенности криогенных пород (льдов и мерзлых пород различного состава) как гетерогенных многофазных образований и проанализированы экспериментальные данные об их электрических и упругих свойствах. Особое внимание уделено выявлению закономерностей изменения этих свойств в зависимости от температуры криогенной породы, содержания в ней незамерзшей жидкой фазы, льдистости, литологии, частоты переменного электромагнитного поля и т.п. Рассмотрены взаимосвязи электрических, упругих, прочностных и других характеристик криогенных пород и показано преобладающее влияние на многие их физические свойства содержания жидкой фазы, льдистости и криогенной текстуры. Описаны физические основы электрометрических и акустических методов при исследовании и контроле состава и состояния криогенных пород, особенности распространения в них упругих и электромагнитных волн. Книга представляет собой крупное обобщение в данной области физики криогенных пород и предназначена для научных и инженерно-технических работников — горняков, мерзлотоведов, инженеров-геологов, геофизиков, строителей. (Отдел научно-технической информации ПНЦ РАН: 142292 г. Пушино, Московская обл., проспект Науки, 3. ОНТИ.)

"Нейтроника-98" (27–28 октября, г. Обнинск). *Алгоритмы и программы для нейтронно-физических расчетов ядерных реакторов. Сборник трудов семинара.* (Гл. ред. О.Г. Комлев) (Обнинск: Изд-во ФЭИ, 1999) 272 с.

Сборник подготовлен по материалам 9-го семинара "Алгоритмы и программы для нейтронно-физических расчетов ядерных реакторов". В работе семинара участвовали ведущие специалисты НИИ, КБ и вузов Российской Федерации. Было заслушано более 50 докладов по следующим направлениям: вопросы верификации и валидации программ, создание системы тестов для верификации реакторных программ, методы и программы решения нестационарных задач, численные методы решения уравнения переноса. В сборнике публикуются доклады, присланные авторами в Оргкомитет семинара. (Издательство ФЭИ: 249020 Обнинск, Калужская обл., пл. Бондаренко, 1.)

Сонин А.С., Френкель В.Я. *Всеволод Константинович Фредерикс: 1885–1944.* (Сер. "Научно-биографическая литература", Отв. ред. Б.К. Вайнштейн) (М.: Наука. Физматлит, 1995) 176 с. Библ.: 172 назв. Проект РФФИ 95-06-32012.

Книга посвящена жизни и научной деятельности отечественного физика Всеволода Константиновича Фредерикса. Обладая способностями теоретика, экспериментатора и инженера, он внес основополагающий вклад во многие разделы физики твердого тела и жидких кристаллов. Фредерикс явился первым пропагандистом идей общей теории относительности в России, автором монографий и учебных пособий. Для физиков и всех, кто интересуется историей науки. (Издательская фирма "Физико-математическая литература" РАН: тел. 334-74-21, e-mail: fizmat@maik.rssi.ru)

Подготовила *Е.В. Захарова*