

БИБЛИОГРАФИЯ

НОВЫЕ КНИГИ ПО ФИЗИКЕ И СМЕЖНЫМ НАУКАМ: ДЕКАБРЬ 2023

PACS number: 01.30.Tt

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2023.11.039594>

Садовничий В.А. *Теория операторов*. Учебник (Классический университетский учебник) 7-е изд., испр. (М.: Изд-во Московского университета, 2023) 380 с. ISBN 978-5-19-011828-5.

Учебник соответствует программе курсов "Функциональный анализ", "Теория операторов", "Анализ III", которые читаются в университетах и педагогических вузах. В книге приведены основные теоретико-множественные понятия, представлена общая теория метрических, топологических, линейных топологических и нормированных пространств, общая теория меры, измеримых функций и интеграла Лебега. Подробно рассмотрены теория операторов в гильбертовом пространстве, спектральная теория самосопряжённых операторов, следы операторов, применения методов теории аналитических функций в спектральной теории несамосопряжённых операторов, теория преобразования Фурье и обобщённые функции. Для студентов университетов, педагогических вузов и вузов с углублённым изучением математики. Может быть полезен аспирантам и научным работникам. Печатается в соответствии с издательской программой, посвящённой 270-летию Московского университета. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям физико-математического профиля. (Издательство Московского университета: e-mail: zakaz@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Петров С.В. *Введение в специальную теорию относительности*. Учебное пособие. (М.: Изд-во Московского университета, 2022) 164 с. ISBN 978-5-19-011696-0.

В пособии изложены основные идеи специальной теории относительности. Показано, как последовательное их использование позволяет сформулировать релятивистскую динамику, теорию электромагнитного поля и релятивистскую квантовую механику. В связи с этим книга будет полезна при изучении соответствующих разделов теоретической физики. Предназначено для студентов и аспирантов физических специальностей университетов, а также для всех, кто интересуется теорией относительности. (Издательство Московского университета: e-mail: zakaz@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Сыщенко В.В. *Квантовая электродинамика для начинающих*. 3-е изд., испр. и доп. (Серия "Университетские учебники и учебные пособия") (М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2021) 254 с. ISBN 978-5-4344-0919-3

Пособие предназначено для первоначального знакомства с предметом. В доступной форме в нём изложены основные идеи и вычислительные приёмы квантовой электродинамики. Подробно рассмотрен ряд примеров. От читателя предварительно требуется знакомство лишь с основами нерелятивистской квантовой механики и специальной теории относительности. Для студентов старших курсов физических специальностей вузов и преподавателей. (Издательство технической литературы "Институт компьютерных исследований": e-mail: mail@rcd.ru, URL: <https://shop.rcd.ru/>)

Муртазаев А.К., Бабаев А.Б. *Вычислительная физика и проблемы фазовых переходов*. (М.: Физматлит, 2023) 240 с. ISBN 978-5-9221-1970-2.

В монографии представлены основные идеи, вычислительные методы и результаты численных исследований фазовых переходов и критических явлений в чистых и неупорядоченных спиновых системах. В основу монографии положен цикл научных работ,

выполненных авторами в этом направлении за последние двадцать лет. Основное внимание уделено исследованию влияния замороженного беспорядка, реализованного в виде немагнитных примесей, на фазовые переходы и критические явления в спиновых системах, описываемых решёточными моделями Изинга и Поттса на различных решётках с применением численных методов Монте-Карло. Монография представляет интерес для научных работников, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, которые занимаются проблемами физики конденсированных сред в области фазовых переходов и критических явлений, а также для всех, кто использует в своих исследованиях методы вычислительной физики (методы Монте-Карло и молекулярной динамики). Рецензенты: директор Института физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН, доктор физико-математических наук, академик РАН Бражкин Вадим Вениаминович; заведующий кафедрой теоретической физики Омского государственного университета имени Ф.М. Достоевского, доктор физико-математических наук, профессор Прудников Владимир Васильевич. Часть результатов исследований, представленных в монографии, получены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант 13-02-00220 и 19-02-00153. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Черняев А.П., Лыкова Е.Н., Борщеговская П.Ю. *Радиационная медицинская физика*. Учебник. (Классический университетский учебник, под общ. ред. проф. А.П. Черняева) (М.: Изд-во Московского университета, 2023) 559 с. ISBN 978-5-19-011843-8.

Учебник подготовлен на основе специальных курсов, читавшихся на кафедре физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ в течение двадцати лет. Основным материалом для книги стали учебные пособия цикла "Библиотека медицинского физика" по базовым курсам кафедры, изданные в 2017–2019 гг. Учебник состоит из трёх разделов: теоретические главы, ядерная физика в медицине, клиническая дозиметрия и гарантия качества. Учебник предназначен для студентов физических, физико-технических, химических, радиобиологических специальностей, обучающихся по специальностям "Физика атомного ядра и элементарных частиц", "Медицинская физика". Он будет также полезен для студентов других физических, химических, биологических и медицинских специальностей, готовящихся к работе в радиологических отделениях онкологических учреждений. Издание ориентировано и на слушателей, обучающихся по программе дополнительной профессиональной переподготовки медицинских физиков, а также специалистов-медиков, работающих в рентгенологии, лучевой терапии и диагностике, ядерной медицине. Рекомендовано для студентов физических, физико-технических, химических, радиобиологических специальностей. Печатается в соответствии с издательской программой, посвящённой 270-летию Московского университета. (Издательский Дом МГУ (Издательство Московского университета): e-mail: zakaz@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Никабадзе М.У. *Развитие метода ортогональных полиномов в механике микрополярированных и классических упругих тонких тел*. (Классический университетский учебник) (М.: Изд-во Московского университета, 2023) 665 с. ISBN 978-5-19-011849-0.

Книга посвящена построению различных вариантов теорий упругих тонких тел с применением метода ортогональных полиномов. В ней рассмотрены избранные вопросы классиче-

ской и микрополярной механики сплошных сред и задачи на собственные значения тензорных объектов любого чётного ранга с некоторыми приложениями к механике. Выведены формулы, выражающие в явном виде полные системы ортонормированных собственных тензорных объектов. Даны классификации материалов. Для научных сотрудников, студентов и аспирантов, специализирующихся в областях механики деформируемого твёрдого тела и механики тонких конструкций. Печатается в соответствии с издательской программой, посвящённой 270-летию Московского университета. (Издательский Дом МГУ (Издательство Московского университета): e-mail: zakaz@msupress.com, URL: <https://msupress.com/>)

Котляр В.В., Стафеев С.С., Ковалев А.А. Оптический эффект Холла в остром фокусе. (М.: Физматлит, 2023) 240 с. ISBN 978-5-9221-1975-7.

Монография посвящена недавно обнаруженному эффекту в фокусе лазерного света — оптическому эффекту Холла, основанному на явлении поперечного смещения (в разные стороны) в магнитном поле зарядов разного знака или разных спинов, переносящих электрический ток. В оптике частицам с разными спинами соответствуют световые пучки с левой и правой круговой поляризациями, поэтому оптический эффект Холла в фокусе заключается в формировании разделённых в пространстве областей, в которых свет имеет разное направление эллиптической или круговой поляризации. Авторы на примере конкретных световых полей, имеющих до фокусировки неоднородную линейную поляризацию, показали, что в остром фокусе эти световые поля формируют субволновые области с левой и правой эллиптической поляризацией, что является проявлением спинового эффекта Холла. Книга может быть интересна широкому кругу научных работников, инженерам в сфере оптики, фотоники, лазерной физики, оптоинформационных технологий, оптического приборостроения, а также бакалаврам и магистрам по специальностям "Прикладная математика и физика", "Прикладная математика и информатика", "Оптика" и аспирантам, специализирующимся в указанных областях. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Котляр В.В., Ковалев А.А., Абрамочкин Е.Г. Суперпозиции вихревых лазерных пучков. (М.: Физматлит, 2023) 200 с. ISBN 978-5-9221-1976-4.

В монографии приводятся интересные результаты, полученные авторами в последние два года и касающиеся суперпозиции оптических вихрей. У обычных вихревых пучков Лагерра–Гаусса или Бесселя–Гаусса топологический заряд равен целому номеру угловой гармоник, которая присутствует в качестве множителя в комплексной амплитуде, описывающей данные пучки. Возникает вопрос: чему равен топологический заряд у соосной суперпозиции хотя бы двух таких пучков? В книге показано, что топологический заряд суперпозиции двух пучков Бесселя–Гаусса равен топологическому заряду того пучка, у которого больше поперечная проекция волнового вектора. Топологический заряд суперпозиции двух пучков Лагерра–Гаусса с разными радиусами перетяжки равен топологическому заряду того пучка, у которого радиус перетяжки больше. Топологический заряд осевой суперпозиции пучков Лагерра–Гаусса с одинаковыми радиусами перетяжки равен модулю максимального топологического заряда в суперпозиции. Топологический заряд суперпозиции двух параллельных пучков Лагерра–Гаусса равен среднему арифметическому топологических зарядов этих пучков плюс/минус 1/2 (если заряды разной чётности). Также в книге описаны новые лазерные вихревые пучки, комплексные амплитуды которых удовлетворяют параксиальному уравнению Гельмгольца. К ним относятся двойные пучки Лагерра–Гаусса, пучки Лагерра–Гаусса в квадрате, пучки Лагерра–Гаусса с автофокусировкой, пучки Фурье–Бесселя с конечной энергией, пучки Трикоми. Все перечисленные пучки, хотя и не являются

структурно-стабильными, но некоторые из них являются Фурье-инвариантными. Книга будет интересна широкому кругу научных работников, инженеров, работающих в области оптики, фотоники, лазерной физики, оптоинформационных технологий, оптического приборостроения. Также может быть полезной для бакалавров и магистров по специальностям "Прикладная математика и физика", "Прикладная математика и информатика", "Оптика" и аспирантам, специализирующимся в указанных областях. (Издательство Физматлит: тел. +7 (495) 005-32-79; URL: <http://www.fml.ru/>, <https://www.fmlib.ru/>)

Сычев А.П., Лавров И.В., Бардушкин В.В. Физические и механические свойства неоднородных сред с вложенной микроструктурой (теория и моделирование). (Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2022) 316 с. ISBN 978-5-4358-0229-0.

В монографии рассмотрен ряд теоретических аспектов прогнозирования физических и механических свойств неоднородных сред, характеризующихся вложенностью структуры, т.е. таким взаимным расположением компонентов, когда частицы некоторых из них полностью погружены в области, заполненные другими компонентами. Особое внимание уделено описанию методов расчёта и проведению численного моделирования значений физико-механических характеристик матричных структур с включениями в оболочке. Первый раздел монографии посвящён описанию методов прогнозирования диэлектрических, электропроводящих, оптических и теплофизических свойств неоднородных сред с вложенной микроструктурой. Во втором разделе приведено описание методов моделирования и расчёта эффективных, локальных упругих и предельных прочностных свойств неоднородных сред — флюидонасыщенных, микрокапсулированных и водосодержащих мезопористых структур. (Федеральный исследовательский центр — Южный научный центр Российской академии наук: e-mail: ssc-ras@ssc-ras.ru, URL: <https://www.ssc-ras.ru/>)

Кессельман В.С. Математика в общей физике. (Серия "Научно-популярная литература") (М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2023) 540 с. ISBN 978-5-4344-0978-0.

В книге представлен материал математики, используемой в общей физике (от тригонометрии до векторного анализа), а также дополнительный материал, включающий в себя разные темы: от анализа моделей в физике до численного моделирования. Применение теории вероятности дано на примере распределения Максвелла, исследования радиоактивного распада; также рассмотрено броуновское движение как пример случайного процесса в физике. Дано описание теории ошибок измерений, а также общее представление о методе наименьших квадратов. Для учащихся старших классов, желающих глубже изучить физику и математику, а также для студентов младших курсов вузов, преподавателей математики и физики, которые могут использовать материал книги на своих занятиях. (Издательство технической литературы "Институт компьютерных исследований": e-mail: mail@rcd.ru, URL: <https://shop.rcd.ru/>)

Мейлихов Е.З. Искусство писать научные статьи. 2-е изд., доп. (Долгопрудный: Интеллект, 2020) 336 с. ISBN 978-5-91559-274-1. Материал, ранее опубликованный в книге автора "Зачем и как писать научные статьи", существенно изменён и дополнен с учётом ситуации в российском научном сообществе. Дополнения учитывают новые реалии и возросший интерес к наукометрической оценке публикаций. Книга адресована широкому кругу читателей: от студентов старших курсов и аспирантов до действующих учёных-исследователей. Первое издание книги пользуется огромной популярностью среди научных работников, стимулируя полезные обсуждения и выработку новых критериев. (Издательский дом "Интеллект": e-mail: solo@id-intellect.ru, URL: <http://www.id-intellect.ru/>)

Подготовила Е.В. Захарова
(e-mail: elena.zakharova.office@gmail.com)