

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ИЗДАНИЯ
ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
2007–2008 гг.**

**Инновационная
образовательная
программа**

Каталог

Часть I

Издательство
Томского политехнического университета
2009

УДК 013:378.62(571.16)
ББК 91.9:3:74.58(2-4Том)
ИЗБ

ИЗБ **Издания Томского политехнического университета.** Инновационная образовательная программа. Часть I: каталог; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 90 с.

Каталог содержит систематизированный перечень и краткое описание изданий, разработанных в 2007-м году в рамках реализации Инновационной образовательной программы и опубликованных в 2008-м году в Издательстве Томского политехнического университета.

Адресован широкому кругу читателей.

УДК 013:378.62(571.16)
ББК 91.9:3:74.58(2-4Том)

© ГОУ ВПО «Томский политехнический университет», 2009
© Составление. Издательство Томского политехнического университета, 2009
© Оформление. Издательство Томского политехнического университета, 2009

Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии	5
Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму	13
Технология водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии	31
Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа	41
Информационно-коммуникационные системы и технологии	47
Неразрушающий контроль	55
Энергосберегающие, базовые, специальные и промышленные электроразрядные, радиационные и плазменно-пучковые технологии	67
Развитие в университете интегрированной научно-образовательной среды мирового уровня	75



Уважаемые коллеги!

Предлагаемый вашему вниманию каталог изданий – результат серьезной и планомерной работы авторов, рецензентов, методистов, руководства Университета, сотрудников Издательства и всех, кто принимал участие в реализации Инновационной образовательной программы (ИОП) ТПУ.

В 2007 году в рамках приоритетного национального проекта "Образование" в число победителей конкурса ИОП вошел и наш Университет, которому была предоставлена государственная поддержка для разработки современного содержания и методов обучения, приобретения учебного и научно-лабораторного оборудования, повышения квалификации сотрудников, профессиональной переподготовки и др.


В рамках ИОП для Издательства ТПУ была приобретена и введена в эксплуатацию 21 единица высокотехнологичного полиграфического оборудования на общую сумму 39,5 млн рублей. Комплекс инновационного оборудования позволил значительно повысить качество издаваемой продукции и обеспечить оперативное тиражирование запланированных учебных, научных, периодических и других видов изданий.

Сегодня ТПУ как один из лидеров инженерного образования ставит целью подготовку высококвалифицированных специалистов нового поколения в области материаловедения и нанотехнологий, водородной энергетики, информационно-коммуникационных систем и технологий и др. Именно по этим направлениям научно-образовательный сектор ТПУ осуществляет полномасштабную программу издания учебников, учебных пособий, монографий, лабораторных практикумов, методических указаний и других материалов.

Цель издания каталога – предоставить профессорско-преподавательскому составу, студентам, аспирантам, магистрантам, научным работникам и всем заинтересованным лицам наиболее полную информацию о новинках выпускаемой литературы в рамках реализации ИОП ТПУ.

Хочется выразить слова искренней благодарности авторам, сотрудникам Издательства, руководству и всем, кто принимал непосредственное участие в осуществлении данного проекта.

*С уважением, директор Издательства ТПУ
Евгения Владимировна Найдён*

The image features a monochromatic blue color scheme. The background is a complex, textured surface with various patterns, including what appears to be a grid or a series of parallel lines that create a sense of depth and movement. In the foreground, there is a large, semi-transparent sphere that reflects the surrounding environment, showing a distorted view of the background. The overall aesthetic is scientific and futuristic, consistent with the theme of materials science and nanotechnology.

**Материаловедение,
наноматериалы
и нанотехнологии**

УДК 681.327.1(075.8)
ББК 32.973.26-018.2:30
К59

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ

Козликин Н.Л.

Учебное пособие
Объем – 134 с.
ISBN 5-98298-184-2

Учебное пособие предназначено для изучения основ компьютерной графики на базе системы КОМПАС-3D. В нем описаны основные элементы геометрических построений, применяемые при создании чертежей, эскизов и т. д.

Различные построения из других автоматизированных систем предлагаются в качестве самостоятельных упражнений. В качестве самостоятельных заданий также предлагаются типовые построения при помощи «циркуля и линейки», которыми служат рассматриваемые способы геометрических построений.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и рекомендуется студентам, обучающимся по машиностроительным специальностям, в качестве практического руководства для работы в современных геометрических редакторах.

УДК 621.762(075.8)+620.22.(075.8)
ББК 34.39я73
И46

ДИАГНОСТИКА НАНОПОРОШКОВ И НАНОМАТЕРИАЛОВ

Ильин А.П., Коршунов А.В., Перевезенцева Д.О., Толбанова Л.О.

Учебное пособие
Объем – 249 с.
ISBN 5-98298-267-9

Учебное пособие посвящено методам физико-химического анализа нанопорошков и наноматериалов. На основе экспериментальных данных впервые показаны особенности диагностики нанопорошков с помощью традиционных методов.

Пособие содержит ряд оригинальных методик, разработанных в НИИ высоких напряжений и в Томском политехническом университете. Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для студентов старших курсов, магистрантов, аспирантов и специалистов в области диагностики нанопорошков и наноматериалов, а также для специалистов в области физики конденсированного состояния вещества.

УДК 620.22-419.8(075.8)
ББК 30.36:35.71я73
М34

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ НА ПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ **Матренин С.В., Овечкин Б.Б.**

Учебное пособие
Объем – 190 с.

Основное внимание в данном пособии уделено структуре, свойствам, переработке и применению основных видов современных полимерных материалов конструкционного и функционального назначения. Освещены общие вопросы физики и химии полимеров, а также рассмотрены некоторые виды полимерных волокон, в том числе сверхпрочных высокомодульных. В приложениях представлены лабораторные работы по определению механических и тепловых характеристик полимерных материалов, справочная информация о марках и свойствах наиболее широко применяемых термопластичных полимеров.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 150600 «Материаловедение и технология новых материалов», по магистерской программе 150614 «Материаловедение и технологии наноматериалов и покрытий».

УДК 666.32/.36(075.8)
ББК 35.41я73
Х12

НАНОПОРОШКИ МЕТАЛЛОВ В ТЕХНОЛОГИИ КЕРАМИКИ **Хабас Т.А.**

Учебное пособие
Объем – 230 с.
ISBN 5-98298-185-0

Частицы порошков, имеющие размеры от единиц до ста нанометров, относятся к наноразмерным. Такие частицы могут обладать высокой реакционной способностью в широком интервале температур в различных процессах. В книге на примере керамики системы $MgO-Al_2O_3-SiO_2$ показана возможность применения нанопорошков металлов, в частности, алюминия, в смесях с микронными оксидными порошками для активирования процессов синтеза, спекания и получения принципиально новых нитридсодержащих составов. Дан обзор методов применения металлов в керамической технологии. Освещены вопросы, касающиеся фазообразования оксидных и нитридных соединений при термообработке шихт, содержащих нанопорошки металлов, и некоторые технологические аспекты применения нанопорошков при изготовлении оксидных и углеродсодержащих керамических материалов. Показаны возможности синтеза керамических прекурсоров сжиганием смесей оксидов и минералов с нанопорошками металлов.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для подготовки магистров и дипломированных специалистов, а также может быть полезно аспирантам, научным и инженерно-техническим работникам.

УДК 533.9(075.8)

ББК 22.333я73

К22

ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАНОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ

Каренгин А.Г.

Учебное пособие

Объем – 150 с.

ISBN 5-98298-333-0

В учебном пособии рассмотрены основные элементарные процессы в низкотемпературной плазме, а также основные типы электрических разрядов для получения такой плазмы, их особенности и свойства. Описаны основные типы генераторов низкотемпературной плазмы (плазмотронов) с применением этих электрических разрядов. Изложены способы определения основных технологических параметров плазменных струй, генерируемых плазмотронами и предназначенных для осуществления плазмохимических процессов получения новых, в том числе нанодисперсных, материалов. Даны примеры применения нанодисперсных порошков.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для магистрантов, обучающихся по программе магистерской подготовки по направлению 150600 «Материаловедение и технологии новых материалов».

УДК 615.4(075.8)

ББК 52.81я73

Х604

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Хлусов И.А., Чучалин В.С., Хоружая Т.Г.

Учебное пособие

Объем – 81 с.

ISBN 5-98298-284-9

В учебном пособии рассмотрены методы создания систем для адресной доставки лекарственных препаратов и биологических молекул, пролонгирования их эффекта. На конкретных примерах представлена технология получения и работы пролонгированных лекарственных форм с использованием различных носителей, созданных на основе современных материалов для биологии и медицины.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для магистрантов кафедры теоретической и экспериментальной физики факультета естественных наук и математики, обучающихся по специальности «Новые материалы и технологии в медицине, медицинской технике и стоматологии».

УДК 621.762(075.8)+666.3(075.8)

ББК 34.39я73:24.123я73

И46

СИНТЕЗ НИТРИДСОДЕРЖАЩИХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ СЖИГАНИЕМ В ВОЗДУХЕ СМЕСЕЙ НАНОПОРОШКА АЛЮМИНИЯ С ПОРОШКООБРАЗНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Ильин А.П., Толбанова Л.О., Астанкова А.П.

Учебное пособие

Объем – 214 с.

ISBN 5-98298-285-7

Пособие посвящено аспектам нового направления в синтезе тугоплавких неорганических материалов. Особенностью этого направления является протекание синтеза сжиганием в воздухе порошкообразных металлов элементов III-VI групп Периодической системы в смесях с металлами, неметаллами, оксидами и другими соединениями. Другой особенностью является химическое связывание азота воздуха с образованием самостоятельных фаз нитридов и оксинитридов, что расширяет возможности этого метода.

УДК 533.915(075.8)

ББК 22.333я73

К22

ФИЗИКА И ТЕХНИКА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ

Каренгин А.Г.

Учебное пособие

Объем – 129 с.

ISBN 5-98298-334-9

В пособии описаны основные элементарные процессы в низкотемпературной плазме, формы электрических разрядов, получившие широкое практическое применение, их особенности и свойства. Рассмотрены основные типы генераторов низкотемпературной плазмы (плазмотронов). Изложены способы определения технологических параметров плазменных струй, генерируемых такими плазмотронами и предназначенных для проведения плазмохимических процессов получения различных, в том числе нанодисперсных, материалов.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для магистрантов, обучающихся по программе 150600 «Материаловедение и технологии новых материалов».

УДК 802:62(075.8)
ББК Ш143.21-923.81
К40

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ (ФИЗИКА ДИЭЛЕКТРИКОВ)

Ким В.С.

Учебное пособие
Объем – 133 с.
ISBN 5-98298-221-0

Цель пособия – обучение практическим навыкам чтения и письма текстов научно-технического содержания на английском языке. Основной упор делается на понимание контекста, структуры и стилистических особенностей научно-технических текстов. Большое внимание уделено терминологическому развитию в англоязычной научно-технической лексике, что способствует пониманию текста даже в условиях словарной необеспеченности. В качестве примеров используются оригинальные тексты статей и аннотаций англоязычных авторов.

Предназначено для студентов технических вузов, аспирантов, научных работников и инженеров.



УДК 615.46(073.8)
ББК 34.7:56.6я73
П36

**ИЗУЧЕНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ТОНКИХ
КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫХ ПОКРЫТИЙ**

Пичугин В.Ф., Рябцева М.А.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Материаловедение поверхности и тонких пленок» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 150600 «Материаловедение и технология новых материалов» направления 150616 «Новые материалы и технологии в медицине, медицинской технике и стоматологии».

Объем – 20 с.
ISBN 5-98298-329-2

УДК 621.315(076.5)
ББК 31.232.3я73
А67

ОСНОВЫ КАБЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Аникеенко В.М., Марьин С.С., Анисимова О.А.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Основы кабельной техники» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии».

Объем – 59 с.
ISBN 5-98298-222-9

УДК 621.3.621.315
ББК 24.7
М52

**РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

Меркулов В.И.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Расчет и конструирование электроизоляционных систем и электротехнических изделий» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии», специальности 140611 «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника».

Объем – 92 с.

УДК 621.787.4(076.5)
ББК 34.663я73
3-56

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Зенин Б.С.

Методические указания к выполнению лабораторных работ для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 150614 «Материаловедение и технология наноматериалов и покрытий» направления 150600 «Материаловедение и технология новых материалов».

Объем – 23 с.
ISBN 5-98298-332-2

УДК 620.18(076.5)
ББК 31.233:30.3я73
Н19

ФОРМИРОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ВЗРЫВА ПРОВОДНИКОВ

Назаренко О.Б., Тихонов Д.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Электрический взрыв как метод получения наноматериалов» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 150600 «Материаловедение и технология новых материалов».

Объем – 87 с.
ISBN 5-98298-286-5


УДК 517.962(076.5)
ББК 22.14я73
К54

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПОНЯТИЯ О РАЗНОСТНЫХ СХЕМАХ

Князева А.Г.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Теплофизические основы высокотемпературных технологий в машиностроении» для студентов V курса, обучающихся по направлению 150900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», специальности 151001 «Технология машиностроения», специализации 151001.01 «Технология автоматизированного производства», 150917 «Физика высоких технологий в машиностроении».

Объем – 18 с.
ISBN 5-98298-186-9



**Атомная энергетика,
ядерный топливный цикл,
безопасное обращение
с радиоактивными отходами
и отработанным ядерным топливом,
обеспечение безопасности
и противодействие терроризму**

UDC 537.8:530.145(075.8)

BBC 22.31я73

S32

MACROSCOPIC ELECTRODYNAMICS

Serdyutskiy V.A.

Study aid

Объем – 239 p.

ISBN 5-98298-341-1

The basic notions of classical electrodynamics of condensed media are studied: Maxwell's equations in electrodynamics, electrical and magnetic properties of sub-stance, electromagnetic wave propagation, the radiation of charged particles in vacuum and media, the influence of strong bunches on condensed media. The aim of the book is to help students to master the basic laws and methods of classical electrodynamics to get the knowledge and skills, which are necessary to apply in theoretical methods of macroscopic electrodynamics in scientific and engineering activities.

The study aid is developed in the framework of Innovative Educational Programme of the TPU on the direction «Atomic power engineering, nuclear fuel cycle, safe handling with radioactive waste and spent nuclear fuel, accident prevention and counter-terrorism».

The textbook is written on the basis of the lecture course, made by the author for the master's degree programme 510420 «Physics of accelerators», and can be useful for the students majoring in other physical specialties.

UDC 621.039.53(075.8)

BBC 31.46я73

S91

SUMMARIES OF LECTURES IN THE FIELD OF PHYSICAL PROTECTION, CONTROL S91 AND ACCOUNTING (MPC & A) OF NUCLEAR MATERIAL. Part I **Boyko V.I., Bedenko S.V., Daneykin Ju.V., Demyanuk D.G., Vodyankin A.Ju., Koshelev F.P., Selivannikova O.V., Silaev M.E., Hadkevich A.V.**

Study aid

Объем – 137 p.

ISBN 5-98298-187-7

The maintenance of a lecture part of special disciplines (abstracts of lectures) which in 6th and 7th semestres are studied by the students of the Tomsk Polytechnic University, trained on a speciality «Safety and non-distribution of nuclear materials», is stated. The Manual can be used as a management on self-preparation at studying of some sections of such special disciplines, as «Nuclear physics», «Theoretical physics», «Introduction in the account, the control and physical protection of nuclear materials», «Account and control of sharing materials in manufacture of nuclear fuel», «Analytical chemistry of uranium, plutonium and thorium», «Dosimetry and spectrometry of fields of an ionising radiation». The study aid is developed in the framework of Innovative Educational Programme of the TPU on the direction «Atomic power engineering, nuclear fuel cycle, safe handling with radioactive waste and spent nuclear fuel, accident prevention and counter-terrorism».

УДК 539.12(075.8)
ББК 22.383я73
Б 53

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ С ВЕЩЕСТВОМ

Беспалов В.И.

Учебное пособие
Объем – 369 с.: ил.
ISBN 5-98298-130-3

Учебное пособие посвящено изучению процессов взаимодействия заряженных частиц, фотонов и нейтронов с атомами вещества и анализу зависимостей сечений этих взаимодействий от типа частиц, их энергии и характеристик вещества. Приведено много данных в виде формул, таблиц и графиков, полезных в практической работе.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов и магистрантов, изучающих дисциплину «Взаимодействие излучений с веществом», и также может быть полезно студентам, аспирантам и инженерам всех специальностей, связанных с применением ионизирующих излучений.

УДК 539.12:535.4 (075.8)
ББК 22.338:22.343.4я73
П64

ДИФРАКЦИОННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЧАСТИЦ

Потылицын А.П., Рязанов М.И., Стриханов М.И., Тищенко А.А.

Учебное пособие
Объем – 349 с.
ISBN 5-98298-328-4

В учебном пособии впервые систематизированы и изложены основы теории дифракционного излучения. Спецификой работы является излучение релятивистских и ультрарелятивистских заряженных частиц, а также их сгустков. Обсуждаются вопросы использования дифракционного излучения для невозможной диагностики пучков заряженных частиц на современных ускорителях.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму».

Книга адресована магистрантам и аспирантам, специализирующимся в области электродинамики, физики пучков и ускорительной техники.

УДК 681.518.3(075.8)

ББК 32.965я.73

П12

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Павлов В.М., Шарнин А.В., Майструк Г.А.

Учебное пособие

Объем – 188 с.

ISBN 5-98298-322-5

Учебное пособие посвящено аспектам создания современных информационно-измерительных систем в области управляемого термоядерного синтеза. Особенностью информационно-измерительных систем данного класса является требование к предельно высокой скорости сбора больших объемов экспериментальных данных о быстропотекающих физических процессах и оперативное сохранение измерительной информации в специализированном хранилище данных.

Разработано в рамках Инновационной образовательной программы ТПУ «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 140306 «Электроника и автоматика физических установок» направления «Автоматизация научных исследований, испытаний и эксперимента».

УДК 357.8(075.8)

ББК 22.313я73

С324

МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Сердюцкий В.А.

Учебное пособие

Объем – С. 247.

ISBN 5-98298-342-X

Настоящее учебное пособие написано на основе курса лекций, подготовленных автором по магистерской программе 510420 «Физика ускорителей», и может быть полезно студентам других специальностей. Рассматриваются основные понятия классической электродинамики конденсированных сред: уравнения Максвелла в средах, электрические и магнитные свойства вещества, распространение электромагнитных волн, излучение заряженных частиц в вакууме и средах, воздействие мощных пучков на конденсированные среды. Цель пособия – помочь студентам овладеть основными законами и методами классической электродинамики для формирования у них знаний и умений, необходимых при использовании теоретических методов макроскопической электродинамики в научно-исследовательской и инженерной деятельности.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму».

УДК 661.87(075.8)

ББК 35.36я73

Г71

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ УРАНА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Горюнов А.Г., Ливенцов С.Н., Лысенко А.А., Чурсин Ю.А.

Учебное пособие

Объем – 143 с.

ISBN 5-98298-340-3

Учебное пособие посвящено автоматизации радиохимических производств, содержит основы жидкостной экстракции и PUREX-процесса, примеры аппаратурного оформления радиохимических производств и включает описание существующих методов моделирования процесса экстракции урана и плутония. В нем представлены вопросы имитационного моделирования технологического процесса экстракции урана и плутония как объекта управления, показаны примеры способов и методов проверки адекватности математической модели и ее линеаризации.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 140306 «Электроника и автоматика физических установок», а также магистрантов, обучающихся по программе 220200 «Автоматизация и управление».

УДК 121.039.3(075.8)

ББК 24.13я73

В58

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ

Власов В.А., Мышкин В.Ф., Вергун А.П., Власов А.В.

Учебное пособие

Объем – 159 с.

ISBN 5-98298-226-1

В учебном пособии рассматриваются научные основы и технологии разделения изотопов тяжелых элементов. Основное внимание уделяется существующим промышленным технологиям центрифужного и газодиффузионного обогащения урана. Подробно проанализированы основные технологические составляющие газодиффузионного метода. Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для магистрантов, обучающихся по специальности «Физика кинетических явлений».

УДК 621.039.3(075.8)

ББК 31.4я73

М96

НАУЧНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ РЯДА ЛЕГКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Мышкин В.Ф., Вергун А.П., Власов А.В.

Учебное пособие

Объем – 162 с.

ISBN 5-98298-287-3

Рассматриваются физико-химические (разделение в колоннах, при ионном обмене и электролизе; изотопный обмен; эффекты при сорбции газов и ректификации жидкостей), электромагнитный и плазменные (селективный ионно-циклотронный нагрев, плазменное центрифугирование), лазерные (световое давление, двухступенчатое возбуждение, селективная фотопродиссоциация, изотопный эффект в химических реакциях) методы разделения изотопов. Приводятся теоретические основы и примеры реализации этих методов, анализируются их достоинства и недостатки.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 140303 «Физика кинетических явлений».

УДК [661.87+661.88]:543.4(075.8)

ББК 35.20:34.23я73

О-60

ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРАНА И ТОРИЯ

Жерин И.И., Амелина Г.Н., Егоров Н.Б., Водянкин А.Ю., Усов В.Ф.

Учебное пособие

Объем – 134 с.

ISBN 5-98298-299-7

В основу учебного пособия положен курс лекций по физико-химическим методам определения. Рассмотрены принципы контроля продукции на производстве, методы подготовки проб для анализа, оптические методы анализа, применяемые для определения урана и тория в различных объектах.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и рассчитано на магистрантов, обучающихся по программе «Технология материалов современной энергетики» направления 550800 «Химическая технология и биотехнология», и на студентов, обучающихся по специальности 240600 «Химическая технология материалов современной энергетики». Также пособие может быть использовано при подготовке студентов нехимических специальностей физико-технических факультетов высших учебных заведений.

УДК 53.05(075.8)

ББК 22.3я73

А87

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Архипов В.А., Березиков А.П.

Учебное пособие

Объем – 209 с.

ISBN 5-98298-296-2

Рассмотрены основные положения теории инженерно-физического эксперимента, принципы физического и математического моделирования, элементы теории погрешностей и математической обработки результатов измерений, основы теории подобия и анализа размерностей, вопросы планирования эксперимента, аппроксимация результатов эксперимента математическими зависимостями, особенности динамических измерений и постановка эксперимента на базе обратных задач математической физики.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для научных и инженерно-технических работников, аспирантов и студентов, специализирующихся в области экспериментальной физики.

УДК 512(075.8)

ББК 31.46.я73

Б38

ОСНОВЫ РАДИОМЕТРИИ НЕЙТРОННЫХ ПОЛЕЙ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ

Беденко С.В., Нестеров В.Н., Шаманин И.В.

Учебное пособие

Объем – 80 с.

ISBN 5-98298-295-4

В пособии приведены основные сведения по технике управления параметрами нейтронного поля в ядерном реакторе; классификация сигналов аварийной защиты, формирующихся при контроле этих параметров, для случая канального ядерного реактора; описания лабораторных установок для радиометрии нейтронного поля: характеристики источников нейтронов, параметры работы детекторов и др. Подробно рассмотрены вопросы обработки экспериментальных данных при радиометрии нейтронных полей с использованием различных типов детекторов. Представлен порядок проведения лабораторных работ по радиометрии нейтронных полей и управлению аксиальным распределением поля нейтронов в графитовой призме.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов физико-технических факультетов высших учебных заведений.

УДК 681.3.068(075.8)
ББК 32.973.26я73
Б73

ПАКЕТ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ. Часть I
Богданов А. В.

Учебное пособие
Объем – 97 с.

В настоящей части пособия раскрываются основные сведения по работе в пакете Mathematica фирмы Wolfram Research, признанного лидера в разработке пакетов аналитической математики.

Учебное пособие предназначено для магистрантов, обучающихся по программам «Физика ускорителей» и «Медицинская физика». Кроме того, материал, изложенный в пособии, может быть полезен при изучении курсов «Компьютерный практикум» и «Летний учебный практикум» студентами специальностей 140302 «Физика атомного ядра и частиц» и 140307 «Радиационная безопасность человека и окружающей среды», а также при выполнении лабораторных работ по курсу «Теоретическая физика» студентами специальностей 140305 «Ядерные реакторы и энергетические установки» и 140306 «Электроника и автоматика физических установок» и др.

УДК 533.9(075.8)
ББК 22.333я73
К22

ПЛАЗМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ. Часть I
Каренгин А. Г.

Учебное пособие
Объем – 141 с.
ISBN 5-98298-268-7

В учебном пособии рассмотрены основные стадии плазмохимической технологии и физические процессы, протекающие в плазмохимическом реакторе. Изложены способы сохранения (закалки) продуктов плазмохимических процессов, а также способы их разделения и обезвреживания. Рассмотрены плазмохимические процессы и технологии применительно к ядерно-топливному циклу по переработке отходов, получению нанодисперсных порошков простых и сложных соединений металлов из газообразного, жидкого и твердого сырья, их свойства и области практического использования.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии» и предназначено для студентов направления 651000 «Ядерная физика и технологии» специальности 140303 «Физика кинетических явлений».

УДК 66.088(075.8)

ББК 35.114я73

К22

ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ВЕЩЕСТВ. Часть I

Каренгин А.Г.

Учебное пособие

Объем – 107 с.

ISBN 5-98298-301-2

В учебном пособии приведены основные типы промышленных генераторов низкотемпературной плазмы, их достоинства и недостатки. Рассмотрены характерные стадии плазмохимических процессов, включая выбор и подготовку плазмообразующего газа и сырья, основные способы сохранения (закалки), разделения и обезвреживания продуктов этих процессов. Изложены типовые плазмохимические процессы переработки твердого, жидкого и газообразного сырья, их аппаратное оформление. На конкретном примере представлена технология промышленной утилизации нефтяных отходов (шламов) в условиях неравновесной плазмы высокочастотного факельного разряда.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению «Физика кинетических явлений».

УДК 621.039.531: 004.056(075.8)

ББК 31.46я73

Р45

РЕФЕРАТЫ ЛЕКЦИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ, УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Часть II

Бойко В.И., Степанов Б.П., Силаев М.Е., Егоров Н.Б., Амелина Г.Н.

Учебное пособие

Объем – 18 с.

ISBN 5-98298-188-5

В учебном пособии изложено содержание лекционной части специальной дисциплины (рефераты лекций) «Автоматизированные системы физической защиты», которую в 8-м семестре изучают студенты Томского политехнического университета, обучающиеся по специальности «Безопасность и нераспространение ядерных материалов».

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для магистрантов, обучающихся по магистерским программам «Технология материалов современной энергетики» и «Физико-технические проблемы атомной энергетики» направления «Физика», а также может быть использовано как руководство по самоподготовке при изучении ряда разделов указанной дисциплины студентами физических специальностей.

УДК 621.039.586(075.8)

ББК 31.46я73

П12

СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Павлов В.М., Байструков К.И., Меркулов С.В.

Учебное пособие

Объем – 142 с.

ISBN 5-98298-338-1

Учебное пособие соответствует части рабочей программы дисциплины «Система автоматизации экспериментов на материаловедческой термоядерной установке токамака КТМ» для магистерской программы «Автоматизация технологических процессов и производств», касающейся основных вопросов, связанных с решением задач проектирования функциональных схем системы автоматизации и выбора комплекса технических средств для реализации автоматизируемых функций.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов очного обучения по специальности 140306 «Электроника и автоматика физических установок».

УДК 53.05(075.8)

ББК 22.3в6я73

П12

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДГОТОВКИ К ЭКСПЕРИМЕНТУ

Павлов В.М., Мезенцев А.А., Бевзюк Е.Ю., Майструк Г.А.

Учебное пособие

Объем – 147 с.

ISBN 5-98298-336-5

Пособие соответствует части рабочей программы дисциплины «Система автоматизации экспериментов на материаловедческой термоядерной установке токамака КТМ» для магистерской программы «Автоматизация технологических процессов и производств», касающейся основных вопросов, связанных с решением задач проектирования функциональных схем системы автоматизации и выбора комплекса технических средств для реализации автоматизируемых функций.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов очного обучения специальности 140306 «Электроника и автоматика физических установок».

УДК 533.9(075.8)
ББК 22.333я73
П12

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЛАЗМОЙ

Павлов В.М., Обходский А.В., Голобоков Ю.Н., Овчинников А.В.

Учебное пособие
Объем – 152 с.
ISBN 5982983373

В пособии изложены научные и инженерные основы проектирования системы управления плазмой установок по управляемому термоядерному синтезу, алгоритмы управления формой, положением, плотностью, энергосодержанием и током плазменного тора. Предложены технические решения по реализации описанных алгоритмов на основе проектных решений казахстанского токамака материаловедческого.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 140306 «Электроника и автоматика физических установок».

УДК 621.039.62(075.8)
ББК 31.49я73
П12

СИСТЕМА ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ ТОКАМАКА КТМ

Павлов В.М., Столяров А.Н., Кудрявцев В.А., Качкин А.Г.

Учебное пособие
Объем - 153 с.
ISBN 5-98298-339-X

Учебное пособие соответствует части рабочей программы дисциплины «Система автоматизации экспериментов на материаловедческой термоядерной установке токамака КТМ» для магистерской программы «Автоматизация технологических процессов и производств», касающейся основных вопросов, связанных с решением задач проектирования функциональных схем системы автоматизации и выбора комплекса технических средств для реализации автоматизируемых функций.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов очного обучения специальности 140306 «Электроника и автоматика физических установок».

УДК 621.039.517(075.8)

ББК 31.46я73

К68

ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ И РАСЧЕТ ИХ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Коротких А.Г., Шаманин И.В.

Учебное пособие

Объем – 118 с.

ISBN 5-98298-293-8

В учебном пособии изложены основные положения гидродинамики и теории теплообмена. Рассматриваются теплопроводность, конвективный теплообмен в однофазной среде и при кипении, а также тепловой и гидродинамический расчеты ядерных реакторов. Приводятся современные методики теплогидравлического расчета канала (кассеты) реактора.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначено для магистрантов, обучающихся по программе «Физико-технические проблемы атомной энергетики», и студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Техническая физика» и «Ядерная физика и технологии».

УДК 658.512.4.011.56:681.3(075.8)

ББК 32.956:32.973я73

М44

ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА «ОРГАНИЗАЦИЯ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АСУ ТП»

Мезенцев А.А., Павлов В.М., Байструков К.И.

Учебное пособие

Объем – 128 с.

ISBN 5-98298-335-7

Учебное пособие посвящено описанию технических характеристик и принципов организации аппаратных и программных составляющих пультов управления исследовательских установок и объектов промышленного назначения. Учебное пособие состоит из 3 разделов. Первый раздел включает описание технического обеспечения современного программно-технического комплекса пультовой. Второй раздел включает описание технологии проектирования прикладного программного обеспечения пультов управления с использованием SCADA-систем в качестве инструментального обеспечения. Третий раздел включает в свой состав описание технологий САПР-проектирования посредством современного перспективного программного комплекса Matlab, ориентированного на математическую обработку высокоинформативных потоков экспериментальных данных. Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов очного обучения специальности 140306.

УДК 661.87(075.8)
ББК 35.20я73+24.123/126я73
Т38

ТЕХНОЛОГИЯ УРАНА И ПЛУТОНИЯ

Маслов А.А., Каляцкая Г.В., Амелина Г.Н., Водянкин А.Ю., Егоров Н.Б.

Учебное пособие
Объем – 144 с.
ISBN 5-98298-300-4

Рассмотрены физико-химические свойства урана и плутония и их наиболее важных соединений; вопросы переработки урановых руд, начиная с добычи руды и заканчивая получением металлического урана ядерной чистоты; вопросы переработки облученного ядерного топлива с целью выделения из него плутония.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и рассчитано на магистрантов, обучающихся по программе 550825 «Технология материалов современной энергетики», студентов, обучающихся по специальности 240600 «Химическая технология материалов современной энергетики», может быть использовано при подготовке студентов нехимических специальностей физико-технических факультетов высших учебных заведений.

УДК 621.039.531(075.8)
ББК 31.46я73
Б77

ТОПЛИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Бойко В.И., Колпаков Г.Н., Селиванкина О.В.

Учебное пособие
Объем – 186 с.
ISBN 5-98298-264-4

Рассматриваются вопросы создания топлива для ядерных реакторов. С этой целью вместе с технологиями изготовления топлива приводятся теоретические сведения о строении вещества, индивидуальных свойствах топливных материалов и их поведении при облучении в реакторе. Обсуждается проблема выбора топлива, его состава и обогащения для реакторов различного назначения, работающих на тепловых и быстрых нейтронах. Приводимые данные о топливе сопровождаются необходимыми сведениями по безопасности обращения с ними.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для обеспечения подготовки магистров по программе «Физико-технические проблемы атомной энергетики».

УДК 621.039(075.8)

ББК 31.4я73

Б72

ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Бойко В.И., Кошелев Ф.П.

Учебное пособие

Объем – 341 с.

ISBN 5-98298-263-6

В учебном пособии систематизирован материал по истории создания ядерного оружия в США и СССР, описаны состояние и перспективы ядерной энергетики в мире и России, некоторые области применения энергии атома в настоящем и будущем, даны сравнительные характеристики различных источников энергии.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов, инженеров физико-технических специальностей и широкого круга читателей.

УДК 621.039.32.034: 621.039.553.4

ББК 31.46-02я73

Б77

ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРОБЛЕМЫ ТЕРРОРИЗМА. НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бойко В.И., Кошелев Ф.П., Селиванникова О.В., Демянюк Д.Г.

Учебное пособие

Объем – 450 с.

ISBN 5-98298-189-3

В учебном пособии систематизирован материал по истории создания ядерного оружия; даны сравнительные характеристики различных источников энергии; описаны состояние и перспективы ядерной энергетики в мире; рассмотрены ядерные технологии, используемые в мирных целях на благо человечества; изложены основные проблемы ядерного, радиационного и информационно-экологического терроризма.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению «Физико-технические проблемы атомной энергетики».

УДК 539.1(075.8)

ББК 22.383я73

Р93

ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА И ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЯ

Рыжакова Н.К.

Учебное пособие

Объем – 276 с.

ISBN 5-98298-271-7

В учебном пособии рассмотрены основные понятия ядерной физики, свойства ядер, их превращения, а также некоторые вопросы прикладной ядерной физики.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму» и предназначено для студентов и магистрантов, изучающих ядерную физику и её приложения в области науки, техники, энергетики, медицины, экологии.

УДК 621.039.58(076.5)

ББК 31.46я73

A22

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Степанов Б.П.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Методы и техника управления внутриреакторными процессами».

Объем – 30 с.

ISBN 5-98298-190-07

УДК 539.1.074(076.5)

ББК 31.42я73

C36

ДОЗИМЕТРИЯ И СПЕКТРОМЕТРИЯ ПОЛЕЙ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Силаев М.Е., Хадкевич А.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Проблемы экологии ЯТЦ» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 010700.25 «Физико-технические проблемы атомной энергетики» направления 010700 «Физика».

Объем – 30 с.

ISBN 5-98298-291-1

УДК 539.14(076.5)
ББК 22.383я73
Н56

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ

Нестеров В.Н., Данейкин Ю.В., Беденко С.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физика деления и синтеза ядер» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 010700.25 «Физико-технические проблемы атомной энергетики» направления 010700 «Физика».

Объем – 53 с.
ISBN 5-98298-294-6

УДК 621.039.53/.54(07)
ББК 31.46я7
М54

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Силаев М.Е., Чертков Ю.Б.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсам «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений ядерного реактора», «Приборы и методы физических измерений» для студентов IV–V курсов, обучающихся по направлению 140300 «Ядерная физика и технологии», специальностей 140305 «Ядерные реакторы и энергетические установки», 140309 «Безопасность и нераспространение ядерных материалов». Часть I.

Объем – 37 с.
ISBN 5-98298-224-5

УДК 621.039.51(076.5)
ББК 31.46я73
Д56

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАМЕДЛЯЮЩИХ СРЕД

Долгополов С.Ю., Нестеров В.Н., Чертков Ю.Б.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Безопасность эксплуатации ядерных энергетических установок» для магистрантов, обучающихся по специальности 010700.25 «Физико-технические проблемы атомной энергетики» направления 010700 «Физика».

Объем – 88 с.
ISBN 5-98298-298-9

УДК 537.57(076.5)
ББК 22.333я73
Д69

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИОНООБМЕННОГО СЛОЯ
Дорофеева Л. И.

Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Ионообменные технологии» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 010706 «Физика кинетических явлений» направления 010700 «Физика».

Объем – 14 с.
ISBN 5-98298-288-1

УДК 53.08(07)
ББК 22.3:30.10я7
П77

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ
Силаев М. Е., Чертков Ю. Б.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсам «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений ядерного реактора», «Приборы и методы физических измерений» для студентов IV-V курсов, обучающихся по направлению 140300 «Ядерная физика и технологии», специальности 140305 «Ядерные реакторы и энергетические установки», 140309 «Безопасность и нераспространение ядерных материалов». Часть I.

Объем – 37 с.
ISBN 5-98298-225-3

УДК 537.569(076.5)
ББК 22.333я73
Д69

РАСЧЁТ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗАТОРА
Дорофеева Л. И.

Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Ионообменные технологии» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 010706 «Физика кинетических явлений» направления 010700 «Физика».

Объем – 11 с.
ISBN 5-98298-290-3

УДК 621.039.577(076.5)

ББК 31.46я73

С79

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЯДЕРНОМУ ТЕРРОРИЗМУ

Степанов Б.П.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Безопасность эксплуатации ядерных энергетических установок» для магистрантов, обучающихся по специальности «Физико-технические проблемы атомной энергетики» направления 010700 «Физика».

Объем – 40 с.

ISBN 5-98298-292-X

УДК 532.124.18(07)

ББК 22.383я73

С79

УСКОРИТЕЛИ ЭЛЕКТРОНОВ

Степанов Ю.М.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Электрофизические установки и ускорители» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Физика ускорителей» направления 010700 «Физика».

Объем – 116 с.

ISBN 5-98298-389-6

УДК 544.354(076.5)

ББК 22.333я73

Д69

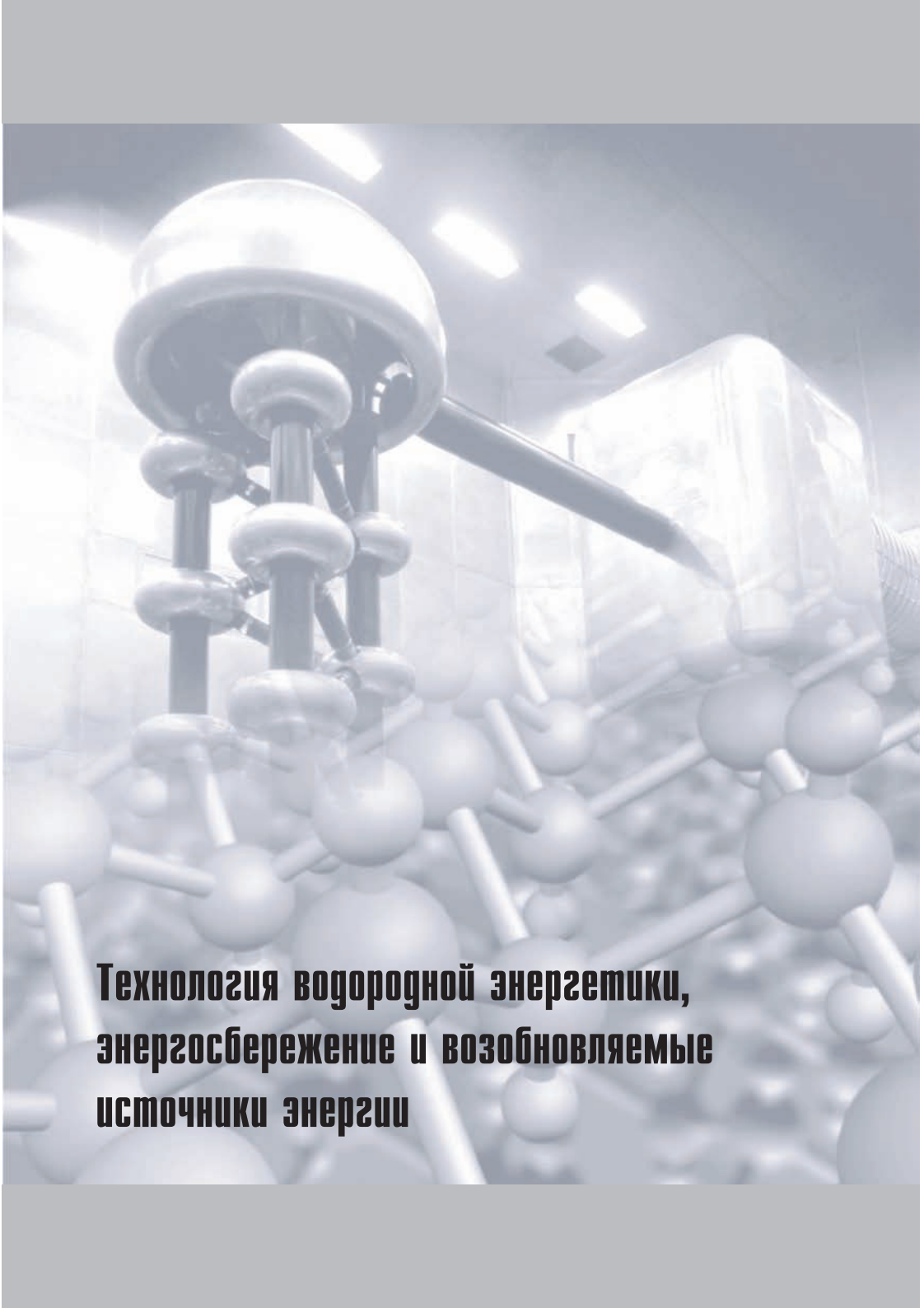
ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫЙ МЕТОД ДЕИОНИЗАЦИИ РАСТВОРОВ

Дорофеева Л.И.

Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Ионообменные технологии» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 010706 «Физика кинетических явлений» направления 010700 «Физика».

Объем – 11 с.

ISBN 5-98298-289-X



**Технология водородной энергетики,
энергосбережение и возобновляемые
источники энергии**

УДК 537.8(075.8)

ББК 313я73

Т98

ФИЗИКА. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю.

Учебник для технических университетов

Объем – 292 с.

ISBN 5-98298-265-2

Учебник, представляющий собой курс лекций по физике для студентов технических университетов, читаемый авторами в течение многих лет студентам Томского политехнического университета, посвящен физике электромагнитных взаимодействий. Основное внимание уделено раскрытию физического смысла фундаментальных законов теории электромагнитных явлений и выработке у студентов практических навыков их использования при решении профессиональных задач. Учебник содержит многочисленные примеры, упражнения и задачи.

Учебник разработан в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначен для преподавателей, студентов, бакалавров, магистров технических университетов.

УДК 537.1+537.6(075.8)

ББК 22.33я73

Т98

ФИЗИКА. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю.

Учебник для технических университетов

Объем – 468 с.

ISBN 5-92898-266-0

Учебник, представляющий собой курс лекций по физике для студентов технических университетов, читаемый авторами в течение многих лет студентам Томского политехнического университета, посвящен физике электромагнитных взаимодействий. Основное внимание уделено раскрытию физического смысла фундаментальных законов теории электромагнитных явлений и выработке у студентов практических навыков их использования при решении профессиональных задач. Пособие содержит многочисленные примеры, упражнения и задачи.

Учебник разработан в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначен для преподавателей, студентов, бакалавров, магистров технических университетов.

УДК 621.793.7(075.8)
ББК 34.55:34.663я73
К 82

ПЛАЗМЕННЫЕ ПОКРЫТИЯ (МЕТОДЫ И ОБОРУДОВАНИЕ)

Кривобоков В.П., Сочугов Н.С., Соловьев А.А.

Учебное пособие
Объем – 109 с.
ISBN 5-98298-191-5

Дается обзор современных методов получения покрытий с использованием низкотемпературной плазмы. Систематизируются основные, использующиеся в настоящее время, методы нанесения покрытий, рассматриваются методы ассистированного плазмой химического газофазного и физического газофазного осаждения. Отдельно представлены основные типы вакуумных технологических установок для нанесения покрытий плазменными методами.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технология водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначено для студентов, обучающихся на факультетах физико-технического профиля.

УДК 539.2:539.1(075.8)
ББК 22.37я73
Т98

РАДИАЦИОННО-СТИМУЛИРОВАННЫЙ ВЫХОД ВОДОРОДА ИЗ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Тюрин Ю.И., Чернов И.П.

Учебное пособие
Объем – 252 с.
ISBN 5-98298-303-9

Изложены физические основы неравновесных процессов миграции и выхода изотопов водорода из твердых тел под действием излучения. Экспериментально и теоретически рассмотрены неравновесные электронные, эмиссионные, диффузионные процессы, обусловленные возбуждением водородной подсистемы твердого тела, процессы водородного охрупчивания металлов и сплавов и радиационные методы модификации свойств гидрогенизированных материалов.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технология водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначено для научных и инженерно-технических работников, аспирантов, магистрантов, студентов, занимающихся радиационной физикой твердого тела, модификацией свойств полупроводников и металлов, проблемой материалов для термоядерных и ядерных реакторов, вопросами водородной энергетики.

УДК 621.351(075.8)

ББК 31252я73

К82

ЭЛЕКТРОХИМИЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Кривобоков В.П., Сочугов Н.С., Соловьёв А.А.

Учебное пособие

Объем – 155 с.

ISBN 5-98298-227-X

В пособии освещаются основные понятия электрохимии, в кратком изложении дается теория электролитов, описываются равновесные и неравновесные электрохимические системы, электрохимические ячейки с расплавленными и твердыми электролитами, методы экспериментальных и теоретических исследований электрохимических процессов. Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначено для студентов физико-технических факультетов вузов.

УДК 658.26.004.18(075.8)

ББК 31.29-5:31.280.7я73

К49

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Климова Г.Н.

Учебное пособие

Объем – 180 с.

ISBN 5-98298-191-5

Рассматриваются вопросы, изучаемые в курсах «Оптимизация и энергосбережение», «Энерго- и ресурсосбережение на промышленных и коммунально-бытовых объектах». Описана структура нормативно-правовой базы энергосбережения, основные направления энергосберегающей политики государства, основы функционирования оптового и розничных рынков электрической энергии, принципы рационального использования энергетических ресурсов в системах электроснабжения промышленных предприятий, организации коммерческого учета электрической энергии на промышленных предприятиях в сетях с напряжением до 1000 В и выше 1 кВ.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначено для студентов, обучающихся по направлению 140200 «Электроэнергетика».

УДК 621.314(075.8)+621.315(075.8)
ББК 31.264.5я73+31.27я73
М26

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Маркман Г.З.

Учебное пособие
Объем – 184 с.
ISBN 5-98298-302-0

В учебном пособии изложены основные принципы комплексного подхода к оценке эффективности использования электрической энергии путем анализа ее различных компонентов: экономичности, надежности и качества. Приводятся методики комплексных энергетических обследований для различных хозяйствующих объектов. Даны примеры практического использования рассматриваемых методов для формирования программы энергосбережения на предприятиях.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники энергии» и предназначено для студентов, аспирантов, обучающихся по энергетическим специальностям, и специалистов, занимающихся вопросами энергосбережения.

УДК 621.31:537.812(075.8)
ББК 31.2:22.33я73
Х20

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Харлов Н.Н.

Учебное пособие
Объем – 200 с.
ISBN 5-98298-229-6

В пособии приводятся основные термины и определения, рассматриваются общие вопросы электромагнитной совместимости, источники электромагнитных помех и механизмы их появления, пассивные помехоподавляющие устройства, обследование электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики, экологическое и техногенное влияние полей.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Технологии водородной энергетики, энергосбережение и возобновляемые источники» и предназначено для студентов Электротехнического института, обучающихся по специальности 140205 «Электроэнергетические системы и сети».

УДК 539.211/(076.5)

ББК 22.37:24.5я73

Н62

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХОДА ИЗОТОПОВ ВОДОРОДА МЕТОДАМИ ТЕРМОГАЗОВЫДЕЛЕНИЯ

Никитенков Н.Н., Хоружий В.Д.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Основы анализа поверхности твердых тел и тонких пленок» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 010700 «Физика», специальности «Физика конденсированного состояния».

Объем – 46 с.

ISBN 5-98298-345-4

УДК 669:534(076.5)

ББК 34.2:22.32я73

Ч-45

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ АКУСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Черданцев Ю.П., Гаранин Г.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Приборы и установки для анализа твердого тела» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Физика конденсированного состояния вещества» направления 010700 «Физика».

Объем – 53 с.

ISBN 5-98298-343-8



УДК 539.211(07)

ББК 22.3.37я7

П61

ПОСЛОЙНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРИПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Никитенков Н.Н.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Основы изотопного химического и структурного анализа поверхности методами атомной физики» для магистрантов, обучающихся по направлению 01070 «Физика».

Объем – 38 с.

ISBN 5-98298-230-X

УДК 621.314

ББК 31.280.7я73

П64

ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Дементьев Ю.Н., Лукутин Б.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Электротехника» при подготовке бакалавров, обучающихся по направлениям 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» и 140200 «Электроэнергетика».

Объем – 106 с.

ISBN 5-98298-193-1



УДК 621.31.01(07)

ББК 31.235я73

X21

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Харлов Н.Н.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» для бакалавров, обучающихся по направлениям 140200 «Электроэнергетика», 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии».

Объем – 64 с.

ISBN 5-98298-346-2

УДК 620.9:658.26(076.5)

ББК 31.19я73

M26

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ


Маркман Г.З.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Энергосбережение и энергоэффективность» для магистрантов и дипломированных специалистов, обучающихся по направлению 140200 «Электроэнергетика».

Объем – 36 с.

ISBN 5-98298-344-6





**Рациональное природопользование,
экологически безопасные технологии
разработки месторождений,
транспортировки,
переработки нефти и газа**

УДК 55 (075.8)

ББК 26.3я73

П184

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ, СТРАТИГРАФИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ

Парначев В.П.

Монография

Объем – 286 с.

ISBN 5-98298-349-7

В учебном пособии отражены современные данные и представления о планете Земля, её месте в Солнечной системе и Вселенной. Освещены методы стратиграфических исследований, представления о строении главных структур тектоносферы. Изложены проблемы нефтегазовой науки, вопросы генезиса углеводородного сырья, перспективы развития нефтяной и газовой отрасли России.

Для слушателей магистерской программы «Геолого-геофизические проблемы освоения месторождений нефти и газа» по направлению 130500 «Нефтегазовое дело», а также студентов геологических специальностей вузов.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа».

УДК 622.235.6(075.8)

ББК 33.133

Л84

ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Лукьянов В.Г., Комащенко В.И., Шмурыгин В.А.

Учебник для вузов

Объем – 402 с.

ISBN 5-98298-376-4

В учебнике изложены общие сведения о прострелочно-взрывных работах, ядерных взрывах в промышленности и охране окружающей среды. Приведены способы бурения при разрушении горных пород. Описаны взрывчатые материалы, способы и методы взрывных работ. Большое внимание уделено основам теории взрыва и взрывчатых веществ. Дано описание общих принципов расположения и расчеты зарядов взрывчатых веществ в геологоразведке и инженерной геологии. Рассмотрены правила безопасного хранения, перевозки и уничтожения взрывчатых материалов.

Учебник разработан в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование и экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа» и предназначен для студентов геологических специальностей, инженерно-технических работников, занимающихся горным делом, а также может быть полезен для слушателей курсов дополнительного обучения специалистов на право технического руководства горными и взрывными работами.

УДК 621.438(075.8)
ББК 31.363я73
Р83

ГАЗОТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ

Рудаченко А.В., Чухарева Н.В., Байкин С.С.

Учебное пособие
Объем – 139 с.
ISBN 98298-207-5

В пособии рассмотрены основные конструкции газотурбинных установок и условия их эксплуатации. Дано краткое описание конструкций, их основных элементов: осевых компрессоров, камер сгорания, газовых турбин. Проанализированы основные направления и способы повышения их эффективности при использовании на магистральных газопроводах. Пособие снабжено большим количеством иллюстративного материала с приведением задач по анализу режимов работы установок.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа» и предназначено для слушателей, обучающихся по специальности 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ».

УДК 622.692.5(075.8)
ББК 39.77я73
Ч-96

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В СИСТЕМЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Чухарева Н.В., Рудаченко А.В.

Учебное пособие
Объем – 304 с.
ISBN 5-98298-195-8

В учебном пособии рассмотрены основные физико-химические и технологические характеристики нефти и газа, связанные с режимами движения, учетом количества и расхода различных углеводородных сред. Приведена классификация и представлен комплекс контрольно-измерительных приборов, используемых в системе учета количества углеводородов. На примере реально существующих узлов учета нефти и газа показана технология измерения расхода углеводородов.

Предназначено для студентов специальности 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ».

УДК 622.692. 4.05(075.8)

ББК 39.7-5я73

К80

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ

Крец В.Г., Рудаченко А.В., Шмурыгин В.А.

Учебное пособие

Объем – 328 с.

ISBN 5-98298-275-X

Изложен принцип действия и рассмотрены современные конструкции специальных машин для строительства и ремонта магистральных и нефтегазопромысловых трубопроводов: траншейных экскаваторов, траншеезасыпателей, машин для разработки траншей на обводненных и заболоченных участках трассы, для укладки трубопроводов при строительстве переходов под дорогами, реками и прочими преградами. Дана методика расчета параметров рабочих органов и машин при выполнении различных технологических операций.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа» и предназначено для студентов, обучающихся по направлению 130500 «Нефтегазовое дело» специальностей 130501, 130503. Может быть полезно при подготовке рабочих по профессии «линейный трубопроводчик».

УДК 553.98(075.8)

ББК 33.361я73

Ч-49

ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА

Чернова О.С.

Учебное пособие

Объем – 372 с.

ISBN 5-98298-347-0

Учебное пособие состоит из двух частей: в первой части рассмотрены основы геологии нефти и газа: каустобиолиты, их состав и свойства. Описаны происхождение, миграция и условия формирования залежей УВ; освещены теоретические воззрения, связанные с изучением закономерностей распространения нефтяных и газовых скоплений в недрах земной коры. Вторая часть книги посвящена прикладным исследованиям в области нефтяной геологии, рассмотрены основные методы и приемы, позволяющие работать с нефтегазоносными осадочными толщами.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа» и предназначено для слушателей магистерской программы «Геолого-геофизические проблемы освоения месторождений нефти и газа» направления 130500 «Нефтегазовое дело». Может быть использовано в качестве учебного пособия студентами нефтяных и геологических специальностей.

УДК 551.243(075.8)
ББК 26.324 я73
К53

СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Кныш С.К.

Учебное пособие
Объем – 242 с.
ISBN 5-98298-350-0

В учебном пособии приводятся общие сведения о формах залегания осадочных, магматических, метаморфических горных пород, складчатых и разрывных нарушений и геологических картах. Кратко охарактеризованы главные тектонические структуры литосферы и тектоническое строение территории России.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа» и предназначено для слушателей магистерской программы «Геолого-геофизические проблемы освоения месторождений нефти и газа» направления 130500 «Нефтегазовое дело». Может быть использовано в качестве учебного пособия студентами нефтяных и геологических специальностей.

УДК 622.692.4.-192 (075.8)
ББК 39.7-022я73
Р83

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Рудаченко А.В., Байкин С.С.

Учебное пособие
Объем – 118 с.
ISBN 5-98298-274-1

Рассмотрены вопросы, связанные с повышением эксплуатационной надежности основного и вспомогательного оборудования трубопроводных систем для транспортировки жидких и газообразных углеводородов; теоретические основы надежности ремонтируемых объектов, принцип построения вероятностных моделей надежности трубопроводных систем, классификация вариантов отказов, приведены расчетные формулы для определения надежности линейной части. Проанализированы причины снижения надежности трубопроводных систем и возможные варианты их устранения.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа» и предназначено для магистров направления 553600 «Нефтегазовое дело» специальности 553614 «Надежность оборудования газонефтепроводов».

УДК 553.495.55083(07)

ББК 26.341.5я7

Г35

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РАЗВЕДКЕ И РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РАДИОАКТИВНОГО СЫРЬЯ

Номоконова Г.Г.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геофизические методы при разведке и разработке месторождений радиоактивного сырья» для студентов VI курса, обучающихся по магистерской программе «Урановая геология» направления «Рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа».

Объем – 53 с.

ISBN 5-98298-232-6

УДК 622.692.4/693

Р83

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО НАДЕЖНОСТИ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ

Рудаченко А.В., Дайнеко С.В., Чухарева Н.В., Байкин С.С.

Методические указания

Объем – 135 с.

ISBN 5-98298-196-6

В работе изложены основные понятия и определения по надежности оборудования газонефтепроводов, рассмотрены наиболее часто используемые модели надежности как отдельных объектов, так и систем газонефтепроводов в целом. Представлены основные этапы построения моделей надежности и этапы компьютерного моделирования для решения практических задач по надежности. Приводится материал по практическому применению методов компьютерного моделирования для решения задач надежности газонефтепроводов в среде Excel. Построение моделей объектов проводится на реальных статистических данных.

Предназначено для магистрантов дневного обучения направления «Нефтегазовое дело» специальности «Надежность газонефтепроводов и хранилищ».

УДК 550.822.7(076.5)

ББК 26.3:33.131я73

Р98

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО БУРЕНИЮ РАЗВЕДОЧНЫХ И GEOTEХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН

Рябчиков С.Я., Храменков В.Г., Брылин В.И.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Урановая геология», специальности 130100 «Геология и разведка полезных ископаемых» направления 130000 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Объем – 200 с.

ISBN 5-98298-348-9

УДК 553.495:549

В68

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ РУД И МИНЕРАЛОВ

Волостнов А.В.

Методические указания к лабораторным работам для магистрантов специальности 130100 по программе «Урановая геология».

Объем – 48 с.

УДК 550.42: 549(076.5)

ББК 24.13:26.31я73

Я40

МИНЕРАЛОГИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Язиков Е.Г.

Методические указания по курсу «Минералогия редких и радиоактивных элементов» для магистрантов, обучающихся по направлению 130100 «Геология и разведка полезных ископаемых», специализации «Геология, поиски и разведка руд редких и радиоактивных элементов».

Объем – 38 с.

УДК 553.493.5:550.822(076.5)

ББК 26.341я73

Д66

РАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ПОИСКОВ И ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РУД РЕДКИХ И РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Домаренко В.А.

Методические указания по курсу «Рациональная методика поисков и геолого-экономической оценки месторождений руд редких и радиоактивных элементов» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Геология, поиски и разведка руд редких и радиоактивных элементов» направления 130100 «Геология и разведка полезных ископаемых».

Объем – 28 с.

ISBN 5-98298-304-7



A teal-tinted close-up photograph of a computer keyboard. The keys are visible, with some text like "Caps Lock" and "Shift" faintly visible. A circuit board pattern is overlaid on the image, with various components and traces. The overall aesthetic is technical and futuristic.

**Информационно-коммуникационные
системы и технологии**

УДК 681.5:19
ББК 32.817:22.1
М207

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Мальшенко А.М.

Учебник для вузов
Объем – 359 с.: ил.
ISBN 5-98298-305-5

Учебник разработан в рамках реализации Инновационной образовательной программы Томского политехнического университета по направлению «Информационно-коммуникационные системы и технологии». В нём излагается основной современный математический аппарат, используемый при анализе и синтезе систем автоматизации и управления.

Предназначен для обучающихся по программам подготовки бакалавров и магистров по направлению 220200 «Автоматизация и управление», дипломированных специалистов по специальностям 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств», 220401 «Мехатроника», а также может быть полезен студентам других специальностей кибернетического профиля, инженерам, аспирантам и научным сотрудникам, специализирующимся в разработке и исследовании систем автоматизации и управления техническими объектами.

УДК 681.324(075.8)
ББК 32.968я73
К63

АРХИТЕКТУРА СЕТЕЙ И СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Комагоров В.П.

Учебное пособие
Объем – 147 с.
ISBN 5-98298-197-4

Учебное пособие содержит сведения о принципах построения и функционирования локальных, региональных, глобальных вычислительных сетей и мобильных телекоммуникаций. В конце каждого раздела пособия приведены методические указания, отражающие ключевые моменты этого раздела.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Информационно-коммуникационные системы и технологии» и предназначено для подготовки магистров, обучающихся по программе 230113 «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

УДК 004.67:910.27(075.8)
ББК 32.973.26-018.2:26.17я73
К56

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Ковин Р.В., Марков Н.Г.

Учебное пособие
Объем – 175 с.
ISBN 5-98298-199-0

В пособии изложены основы теории геоинформационных систем, включающие основы цифровой картографии, модели пространственных данных, методы и алгоритмы сбора, хранения, визуализации и анализа пространственных данных. Рассматриваются широко распространенные ГИС и методы и средства создания ГИС-приложений.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Информационно-коммуникационные системы и технологии» и предназначено для студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников и специалистов, работающих в области геоинформационных систем и технологий.

УДК 681.3.067(075.8)
ББК 32.81я73
М56

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ ЭВМ

Мещеряков Р.В.

Учебное пособие
Объем – 147 с.
ISBN 5-98298-198-2

В учебном пособии изложены теоретические вопросы курса информационной безопасности и защиты информации в сетях ЭВМ, рассмотрена государственная система защиты информации в Российской Федерации, представлены основные модели защиты и их практическая реализация в информационных системах.

Пособие соответствует программе дисциплины «Информационная безопасность и защита информации в сетях ЭВМ» и предназначено для бакалавров и магистрантов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника», а также представляет интерес и для студентов технических вузов, ведущих подготовку специалистов в области информационных технологий.

УДК 621.865.8(075.8)
ББК 32.816я73
В75

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

Воронин А.В.

Учебное пособие
Объем – 127 с.
ISBN 5-98298-276-8

Изложенный в пособии материал ориентирован на формирование у студентов знаний о современном состоянии и перспективах развития средств и методов моделирования мехатронных систем; умения ставить задачу моделирования, выбирать структуру, а также алгоритмическую и программную реализацию имитационной модели сложного динамического объекта управления; умения получать математические модели объектов с элементами различной физической природы и оценивать их адекватность; умения ориентироваться в средствах и методах моделирования, выбирать и настраивать современную среду автоматизированного моделирования.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Информационно-коммуникационные системы и технологии» и предназначено для студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров и магистров по направлению 220200 «Автоматизация и управление» и дипломированных специалистов (инженеров) по специальности 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств», 220401 «Мехатроника», а также инженеров, аспирантов и научных сотрудников, специализирующихся в разработке и исследовании систем управления техническими объектами.

УДК 681.51.012(075.8)
ББК 32.813я73
С73

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Спицын В.Г., Цой Ю.Р.

Учебное пособие
Объем – 152 с.
ISBN 5-98298-354-3

В учебном пособии рассматриваются современные модели представления знаний в информационных системах и принципы построения экспертных систем; обсуждаются проблемы применения нечеткой логики, генетических алгоритмов и нейронных сетей в интеллектуальных информационных системах; содержатся методические указания и задания для выполнения лабораторных работ.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Информационно-коммуникационные системы и технологии» и предназначено для студентов, обучающихся по магистерской программе «Компьютерный анализ и интерпретация данных» направления «Информатика и вычислительная техника».

УДК 681.5.01:519 (075.1)
 ББК 32.817:22.1я73
 М207

**СБОРНИК ТЕСТОВЫХ ЗАДАЧ
 ПО ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**
Малышенко А.М., Вадутов О.С.

Учебное пособие для вузов
 Объем – 368 с.: ил.
 ISBN 5-98298-103-6 (в пер.).

Пособие содержит свыше 1000 тестовых задач, которые не требуют больших временных затрат на их решение и в этой связи позволяют оперативно проверять уровень усвоения студентами курса «Теория автоматического управления», изучаемых в нем принципов построения, методов анализа и синтеза систем автоматического управления. Оно может быть использовано при проведении практических занятий, контрольных работ, других внутрисеместровых и итоговых тестовых испытаний, а также для самоконтроля изучающими теорию автоматического управления приобретенных теоретических знаний и практических навыков.



УДК 681.327.1(07)
ББК 32.973.202-04я73
К88

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ. ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Кудинов А.В.

Методические указания к циклу лабораторных работ по дисциплине «Мультимедиа технологии» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Компьютерный анализ и интерпретация данных» направления 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Объем – 36 с.
ISBN 5-98298-356-X

УДК 681.5(076.5)
ББК 32.818я73
С72

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Спицын В.Г., Цой Ю.Р.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Представление знаний в информационных системах» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Компьютерный анализ и интерпретация данных» направления 230100 «Информатика и вычислительная техника», и студентов IV курса, обучающихся по специальности 230201 «Информационные системы и технологии».

Объем – 31 с.
ISBN 5-98298-353-5

УДК 621.391.001(076.5)
ББК 32.973.202я73
М64

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ. Часть I

Мирошниченко Е.А., Шестаков Н.А.

Методические указания к циклу лабораторных работ по дисциплине «Проектирование информационных систем» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Компьютерный анализ и интерпретация данных» направления 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Объем – 33 с.
ISBN 5-98298-352-7

УДК 55:681.3(076.5)

ББК 26.3:32.97я73

К56

ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ КОМПАНИИ ROCKWARE ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Ковин Р.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геоинформационные технологии» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Компьютерный анализ и интерпретация данных» направления 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Объем – 32 с.

ISBN 5-98298-355-1

УДК 621.914.2/.3-52(07)

ББК 34.362.я7

У67

УПРАВЛЕНИЕ ГИБКИМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ МОДУЛЕМ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ

Шкляр В.Н., Леонов С.В.

Методические указания к выполнению лабораторной работы № 1 по курсам «Гибкие производственные системы», «Технологическое оборудование с ЧПУ» для студентов III–IV курсов, обучающихся по специальностям 220401 «Мехатроника», 220200 «Автоматизация управления».

Объем – 32 с.

ISBN 5-98298-233-4

УДК 621.914.1:658(07)

ББК 34.634.я7

У67

УПРАВЛЕНИЕ ГИБКИМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ МОДУЛЕМ ФРЕЗЕРОВАНИЯ

Шкляр В.Н., Леонов С.В.

Методические указания к выполнению лабораторной работы № 2 по курсам «Гибкие производственные системы», «Технологическое оборудование с ЧПУ» для студентов III–IV курсов, обучающихся по специальностям 220401 «Мехатроника», 220200 «Автоматизация управления».

Объем – 32 с.

ISBN 5-98298-234-2

УДК 681.3.016(076.5)

ББК 32.973-018.2я73

К88

ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ. ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ. Часть I

Кудинов А.В.

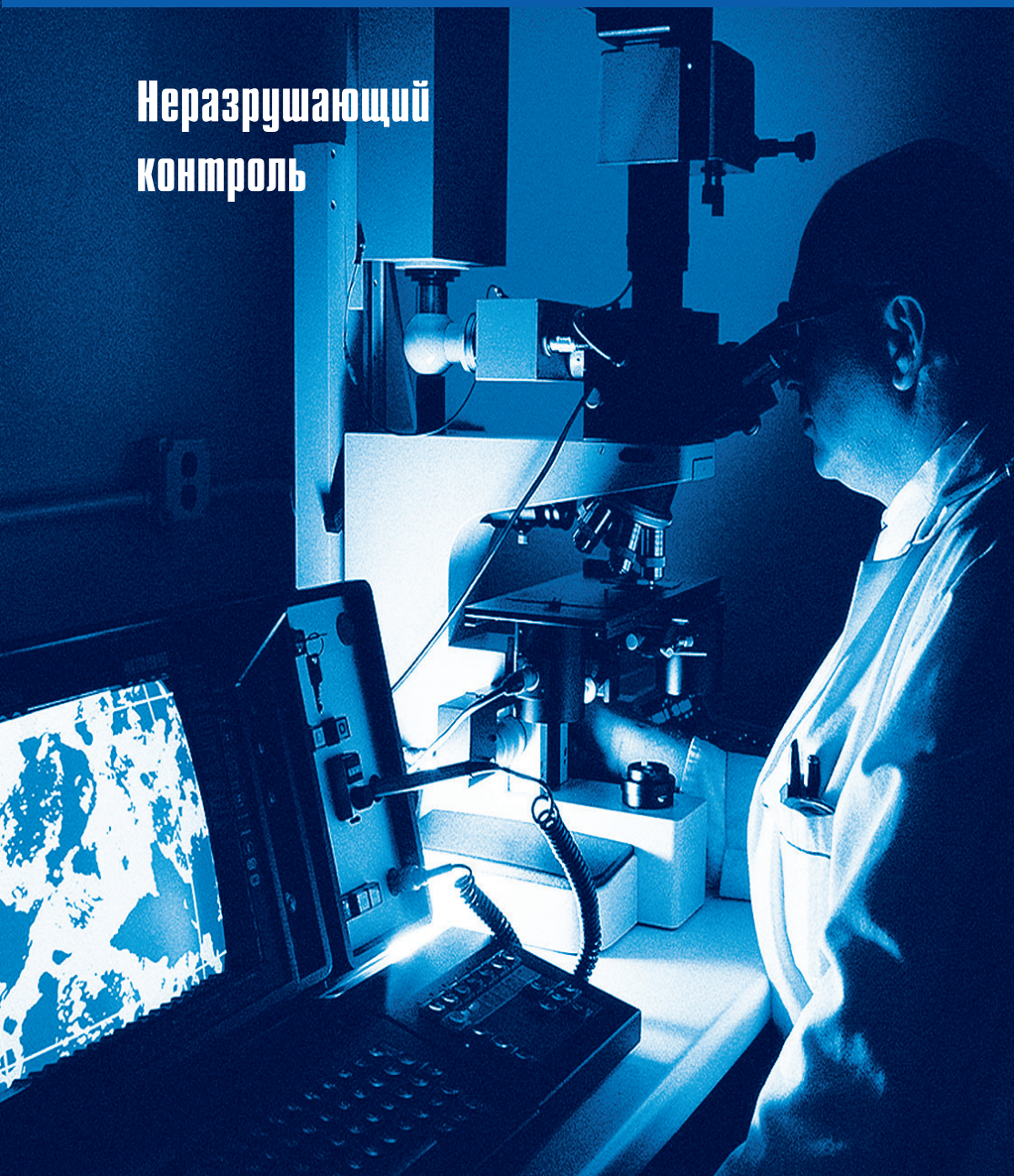
Методические указания к циклу лабораторных работ по дисциплине «Хранилища данных» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Компьютерный анализ и интерпретация данных» направления 230100 «Информатика и вычислительная техника».

Объем – 37 с.

ISBN 5-98298-306-3



Неразрушающий контроль



UDC 620.179.152(075.8)

BBC 31.42я73

E91

RADIATION TESTING

Efimov P.V., Kuleshov V.K.

Study aid

Объем – 295 p.

ISBN 5-98298-236-9

Principles of the radiation testing, receiving and registration of different kinds of radiation, radiation testing methods, problems of work safety in the radiation defectoscopy and the main applications of the radiation testing are considered and discussed. Some features of the most widespread methods and devices are also shown. The textbook is developed in the framework of Innovative Educational Programme of the TPU on the direction «Nondestructive testing».

The study aid is designed at the Physical methods and Instruments of Quality Control Department of the TPU. The manual is intended for training students majoring in the specialties 200102 «Quality Control and Diagnostic Methods and Instruments» and 220501 «Quality management».

УДК [620.113.004.14 : 620.179.16 : 669]: 658.562.012.7

K20

АКУСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ. Часть I

Капранов Б.И., Коротков М.М.

Учебное пособие

Объем – 186 с.

ISBN 5-98298-202-4

В первой части пособия изложены физические основы методов акустического контроля: общие понятия об акустических колебаниях и волнах; основы теории взаимодействия упругого механического поля со средой; закономерности распространения упругих колебаний в газах, жидкостях и твердых телах; явления преломления, затухания, рассеяния акустических волн.

Рассмотрены основные способы излучения и приема акустических колебаний, основные принципы построения ультразвуковых пьезоэлектрических преобразователей, применяемых для ультразвуковой дефектоскопии материалов и изделий. Даны основы ультразвуковой интроскопии и методов ультразвуковой томографии.

УДК 531.184+539.194(075.8)

ББК 22.38я73

Ш87

ВВЕДЕНИЕ В АТОМНУЮ И МОЛЕКУЛЯРНУЮ СПЕКТРОСКОПИЮ

Штанько В.Ф.

Учебное пособие

Объем – 164 с.

ISBN 5-98298-357-8

В учебном пособии рассмотрены вопросы систематики атомных спектров, изложены основы векторной модели атома и ее применения для интерпретации атомных спектров, даны понятия вероятностей переходов и правила отбора для квантовых переходов, основные представления о формировании электронных, колебательных и вращательных спектров молекул.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 200203 «Опτικο-электронные приборы и системы».

УДК 621.317.39(075.8)

ББК 31.22я73

В49

ИЗМЕРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Винокуров Б.Б., Вавилова Г.В., Клубович И.А.

Учебное пособие

Объем – 350 с.

ISBN 5-98298-358-9

В пособии рассматриваются методы и средства измерения параметров магнитных полей и характеристик магнитных материалов, включены материалы, полученные в рамках научной деятельности авторов, в частности, материалы по исследованию свойств магнитных материалов в режимах «сложного» перемангничивания.

Учебное пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для студентов всех видов обучения по специальности «Информационная техника и технологии»; может быть полезно специалистам, работающим в области магнитных измерений.

УДК 535.37(075.8)

ББК 22.345я73

К66

ИМПУЛЬСНЫЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

Корепанов В.И.

Учебное пособие

Объем – 131 с.

ISBN 5-98298-312-8

В учебном пособии изложены сведения об электронном строении люминесцирующих систем, даны основные представления о процессах, вызывающих свечение твердых тел при неселективном возбуждении электронным пучком, описаны закономерности и особенности люминесценции атомов, молекул и кристаллов, кратко представлены методы и аппаратура для измерения импульсной катодолюминесценции, особенности и возможности импульсного катодолюминесцентного анализа материалов и веществ.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Не разрушающий контроль» и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 200203 «Опτικο-электронные приборы и системы». Также может быть полезно магистрантам и аспирантам, интересующимся спектральными измерениями, оптическими методами анализа, опτικο-электронными системами.

УДК 681.518.54

К17

КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ

Калиниченко Н.П., Калиниченко А.Н.

Учебное пособие для подготовки специалистов I, II и III уровня

Объем – 292 с.

ISBN 5-98298-200-8

Учебное пособие содержит краткие сравнительные характеристики методов неразрушающего контроля (НК), классификацию методов капиллярного контроля, описание физических основ, технологических процессов цветного, люминесцентного метода капиллярного контроля. Приведены: сравнение отечественных стандартов и стандарта США по контролю проникающими веществами; требования к квалификационному экзамену специалиста III уровня по капиллярному методу контроля; сравнение требований в области применения нормативных документов при аттестации и переподготовке российских и зарубежных специалистов на I, II, III международных уровнях; типичные индикаторные вопросы, соответствующие уровню III; нормы оценки качества для различных опасных производственных объектов; формы заполнения протоколов, актов, заключений по результатам капиллярного контроля.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Не разрушающий контроль» и предназначено для студентов специальностей 200100 «Физические методы и приборы контроля качества», 220501 «Управление качеством».

УДК 620.179.1(076.5)

ББК 22.344я73

К17

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ВИЗУАЛЬНОМУ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОМУ МЕТОДУ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ

Калиниченко Н.П., Калиниченко А.Н.

Учебное пособие

Объем – 200 с.

ISBN 5-98298-321-7

В учебном пособии предложен цикл лабораторных работ по курсу «Визуальный и измерительный контроль» и «Визуально-оптический контроль». Приведены теоретические сведения по рассматриваемым темам лабораторных работ, требования к средствам визуального и измерительного контроля, оценки и регистрации результатов контроля.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Не разрушающий контроль» и предназначено для студентов специальности 200102 «Методы и приборы контроля качества», а также может быть полезно специалистам, применяющим методы неразрушающего контроля.

УДК 620.179(075.8)

ББК 31.42я73

К90

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ

Кулешов В.К., Филатов И.С.

Учебное пособие

Объем – 82 с.

ISBN 5-98298-321-7

В учебном пособии рассмотрены основные понятия положения по метрологии, стандартизации и сертификации методов и приборов контроля качества. Особое внимание обращено на неразрушающие методы.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Не разрушающий контроль» и предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 200102 «Приборы и методы контроля качества и диагностики», 200501 «Управление качеством».

УДК 620.179.1:681.325.5-181.48(075.8)

ББК 30.607:32.973.26-042я73

А54

МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ

Алхимов Ю. В.

Учебное пособие

Объем – 245 с.

ISBN 5-98298-201-6

В учебном пособии представлены основные вопросы, касающиеся архитектуры и программирования микропроцессоров и микроконтроллеров. Рассмотрены вопросы построения вычислительных систем на основе микропроцессоров, систем памяти и ввода/вывода, методика применения этих средств при проектировании аппаратуры неразрушающего контроля.

Подготовлено на кафедре физических методов и приборов контроля качества в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и будет полезно для студентов, аспирантов и специалистов в области НК.

УДК 681.2(075.8)

ББК 34.9я73

Ж86

НОРМИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ НА СТАДИЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Жуков В. К.

Учебное пособие

Объем – 132 с.

ISBN 5-98298-308-X

В пособии рассматриваются вопросы расчёта инструментальной погрешности средств измерения на стадии их проектирования и экспериментального нормирования инструментальной погрешности в соответствии с ГОСТ 8.009–84. Излагается порядок экспериментального определения класса точности средств измерения, порядок обработки и представления результатов однократных и многократных прямых, косвенных, совместных и совокупных измерений.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для обучения бакалавров и магистров по направлению «Приборостроение».

УДК 621.386.8(075.8)
ББК 32.995я73
П72

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ГАЗОВЫМ УСИЛЕНИЕМ

Алхимов Ю.В., Кулешов В.К.

Учебное пособие
Объем – 237 с.
ISBN 5-98298-314-4

Учебное пособие посвящено изучению высокочувствительных детекторов рентгеновского излучения с газовым усилением, которые предназначены для визуализации импульсных полей рентгеновского излучения. Рассмотрены вопросы формирования изображения в таких преобразователях и приведены теоретические и экспериментальные результаты многолетних исследований авторов.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для студентов и аспирантов, обучающихся по направлению 551500 «Приборостроение», а также может быть полезно студентам других специальностей.

УДК 539.1.074(075.8)
ББК 31.42-5я73
К90

ПРОВЕРКА И КАЛИБРОВКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Кулешов В.К., Сертаков Ю.И.

Учебное пособие
Объем – 184 с.
ISBN 5-98298-308-X

В пособии изложены вопросы организации и аккредитации лабораторий поверки и калибровки установок и средств измерения рентгеновского и гамма-излучений. Рассмотрены правовые основы метрологии, основные сведения о Государственной метрологической службе, организационные основы и функции метрологической службы. Изложены физические и экспериментальные основы ионизирующего излучения и дозиметрии, определены типы, характеристики средств поверки и процедуры поверки и калибровки.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 551523 «Приборостроение» и 220500 «Управление качеством», и специалистов, работающих в области поверки и калибровки установок и средств измерений ионизирующего излучения.

УДК 539.21:539.16(075.8)

ББК 22.37:22.383я73

Л63

РАДИАЦИОННАЯ ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Лисицын В.М.

Учебное пособие

Объем – 172 с.

ISBN 5-98298-777-6

В пособии изложены основные представления о взаимодействии жесткого излучения с веществом, процессах образования и преобразования радиационных дефектов, структуре радиационных дефектов в основном для диэлектрических материалов. Пособие предназначено для студентов, магистрантов, аспирантов, специализирующихся в области физики конденсированного состояния, взаимодействия излучения с веществом.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и соответствует программам дисциплин «Радиационная физика твердого тела» и «Методы исследований в физике твердого тела» для специальности 200203 «Оптико-электронные приборы и системы» направления 200200 «Оптотехника».

УДК 620.179.1.:543.42(075.8)

ББК 30.607:24.46я73

К20

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ

Капранов Б.И., Короткова И.А.

Учебное пособие

Объем – 126 с.

ISBN 5-98298-307-1

Основная цель учебного пособия – дать базовые знания будущим специалистам в области неразрушающего контроля (НК), технической диагностики (ТД) и управлению качеством (УК) по теории основных методов эмиссионного спектрального анализа, ознакомить с его технологией. Помещенные в пособии карты спектральных областей для большинства легирующих элементов будут полезны в практической деятельности специалистов НК.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для студентов вузов, преподавателей вузов, сотрудников научно-исследовательских и заводских лабораторий, специалистов в сфере неразрушающего контроля и технической диагностики.

УДК 620.179.1(075.8)

ББК 31.32я73

H56

ТЕПЛОВОЙ КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА

Нестерук Д.А., Вавилов В.П.

Учебное пособие для подготовки специалистов I, II, III уровня

Объем – 112 с.

ISBN 5-98298-237-7

Пособие содержит базовые сведения об активном и пассивном способах теплового неразрушающего контроля, а также описание физических основ и аппаратуры теплового метода. Описана постановка задач теплопередачи в дефектных структурах, а также изложены принципы моделирования тепловых процессов. Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Не разрушающий контроль» и предназначено для обучения студентов специальностей 200102 «Приборы и методы контроля качества и диагностики», 220501 «Управление качеством», а также персонала, аттестуемого на I, II, III отечественный и международный уровни квалификации по тепловому методу НК.

УДК 621.317.7.087.92(075.8)

ББК 31.264.5я73

Г63

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Гольдштейн А.Е.

Учебное пособие

Объем – 253 с.

ISBN 5-98298-310-1

В учебном пособии изложены физические основы измерительных преобразований, используемых для получения информации о различных свойствах объектов. Рассмотрены измерительные преобразования в низкочастотных электромагнитных, радиоволновых, акустических и тепловых полях, а также полях оптических и ионизирующих излучений.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Не разрушающий контроль» и предназначено для студентов, обучающихся по направлению 200100 «Приборостроение».

УДК 620.179.141(075.8)

ББК 30.3я73

Т52

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ТЕХНОЛОГИЯ МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ

Толмачев И.И.

Учебное пособие

Объем – 125 с.

ISBN 5-98298-235-0

Пособие содержит описание физических основ, технологии и аппаратуры магнитопорошкового контроля качества. Основные разделы снабжены контрольными вопросами.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для специалистов в области контроля качества, а также для студентов очного, заочного и дистанционного обучения по специальности 200102 «Методы и приборы контроля качества и диагностики».

УДК 621.372.037(075.8)

ББК 32.811.1я73

Я45

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

Якимов Е.В., Вавилова Г.В., Клубович И.А.

Учебное пособие

Объем – 307 с.

ISBN 5-98298-326-6

В пособии изложены основы теории цифровой обработки сигналов, методы синтеза цифровых фильтров, дискретное преобразование Фурье, методы оценки погрешностей цифровых сигналов, особенности практической реализации алгоритмов цифровой обработки информации на базе процессоров.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Неразрушающий контроль» и предназначено для магистрантов, обучающихся по программе «Информационно-измерительная техника и технологии неразрушающего контроля».

УДК 681.518.3(07)

ББК 32.973.202:301я73

Ю83

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Юрченко А.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Информационно-измерительные системы» для студентов IV курса, обучающихся по направлению 200100 «Приборостроение».

Объем – 56 с.

ISBN 5-98298-360-8

УДК 621.315.2.002(07)
ББК 31.232.3-3я73
Р33

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ В КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ **Редько В.В., Федоров Е.М.**

Методические указания к выполнению лабораторных работ для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Приборы и методы контроля качества и диагностики» направления 200100 «Приборостроение».

Объем – 118 с.
ISBN 5-98298-359-4

УДК 535.33(07)
ББК 22.334.я7
М54

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО СПЕЦГЛАВАМ ОПТИКИ **Денисов И.П.**

Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Спецглавы оптики» для бакалавров и магистрантов, обучающихся по направлению 200200 «Оптика».

Объем – 80 с.
ISBN 5-98298-239-3

УДК 681.327.1(076.5)
ББК 39.965я73
К72

T-FLEX CAD 10. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ **Костюченко Т.Г.**

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «САПР в приборостроении» направления 200100 «Приборостроение».

Объем – 38 с.
ISBN 5-98298-361-6

УДК 681.327.1(076.5)

ББК 39.965я73

К72

T-FLEX CAD 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ СОЗДАНИИ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА

Костюченко Т.Г.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «САПР в приборостроении» направления 200100 «Приборостроение».

Объем – 14 с.

ISBN 5-98298-362-4

УДК 681.327.1(076.5)

ББК 39.965я73

К72

T-FLEX CAD 10. ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА

Костюченко Т.Г.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «САПР в приборостроении» направления 200100 «Приборостроение».

Объем – 29 с.

ISBN 5-98298-363-2

УДК 681.327.1(076.5)

ББК 39.965я73

К72


T-FLEX CAD 10. ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА

Костюченко Т.Г.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «САПР в приборостроении» направления 200100 «Приборостроение».

Объем – 12 с.

ISBN 5-98298-364-0



**Энергосберегающие, базовые,
специальные и промышленные
электроразрядные, радиационные
и плазменно-пучковые технологии**

UDC 51(075.8)

BBC 22.1я73

L89

ADDITIONAL CHAPTERS ON MATHEMATICS

Lopatkin S.A., Reizlin V.I.

Study aid

Объем – 126 p.

ISBN 5-98298-315-2

The study aid contains computational methods, basics of edge problems, solution for ordinary differential and partial derivative equations as well as some issues on functional analysis.

The study aid is developed in the framework of Innovative Educational Programme of TPU on the direction «Power-saving, basic, special, and industrial discharge, radiation, and plasma-beam technologies». The manual is intended for training students majoring in the course 140200 «Power Electrical Engineering» and studying the master programme «Technology and Physics of High Voltage».

UDC 681.3.06(075.8)

BBC 32.973.я73

L89

COMPUTER TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND EDUCATION

Lopatkin S.A., Reizlin V.I.

Textbook

Объем – 235 p.

ISBN 5-98298-203-2

The concept of information technology, its stages of development, problems of applying, types of information technologies are considered in this textbook. The basics of programming in a high-level programming language C++ are set out. The manual contains the following parts: program structure, data type, operators, statements, functions, storage class and variables visibility, operations with arrays, classes, and basics of object-oriented programming.

The textbook is developed in the framework of Innovative Educational Programme of TPU on the direction «Power-saving, basic, special, and industrial discharge, radiation, and plasma-beam technologies». The manual is prepared at the High Voltage Technology and Electrophysics and Informatics and System Design departments of TPU. The manual is intended for students of Master's programme on a specialty 140200 «Technology and Physics of High Voltage».

УДК 621.373.826 (075.8)

ББК 32.86-5я73

Л79

ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Лосев В.Ф., Ципилев В.П.

Учебное пособие

Объем – 148 с.

ISBN 5-98298-241-5

Пособие содержит описание устройств, работы и параметров технологических лазеров, оборудования лазерных технологических установок и лазерных технологических комплексов. Рассмотрено их применение в различных областях народного хозяйства. Даются физико-технические основы лазеров и лазерных технологий, различные режимы и особенности технологических операций. Большое внимание уделено оптике лазерных пучков и методам управления ими.

Разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Энергосберегающие, базовые специальные и промышленные электроразрядные, радиационные и плазменно-пучковые технологии» и предназначено для студентов, обучающихся по направлению 200200 «Оптехника».

УДК 537.533

Б43

ФИЗИКА СИЛЬНОТОЧНЫХ ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Беломытцев С.Я., Пегель И.В.

Формат А5

Объем – 115 с.

ISBN 5-98298-204-0

В пособии, представляющем собой курс лекций, рассмотрены основы динамики заряженных частиц в электрическом и магнитном полях, физические процессы, происходящие при генерации и транспортировке интенсивных электронных пучков, вопросы магнитной изоляции высоковольтных вакуумных промежутков и передающих линий. Затрагиваются вопросы практического применения сильноточных электронных пучков.

Пособие предназначено для магистрантов, обучающихся по специальностям «Микроволновая электроника», «Физическая электроника». Оно может быть полезно аспирантам, преподавателям высшей школы и другим специалистам, работающим в области сильноточной электроники и мощной СВЧ-электроники.

УДК 621.38(075.8)

ББК 32.85я73

Б28

ЭМИССИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Батраков А. В.

Учебное пособие для магистрантов по программе «Физическая электроника»

Объем – 145 с.

ISBN 5-98298-316-0

Учебное пособие посвящено физическим основам эмиссионной электроники и основным направлениям практического использования эмиссии заряженных частиц из твердого тела в вакууме. Рассматриваются фундаментальные вопросы по границе раздела металл-вакуум и основные типы эмиссии. По мере изложения типов эмиссии рассматриваются примеры их практического использования.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению 210100 «Электроника и микроэлектроника» и рекомендовано для студентов и аспирантов электрофизического профиля; может быть полезно инженерно-техническим работникам, занимающимся проектированием электровакуумных установок высокого напряжения.

УДК 621.31.027.3:537.812(075.8)

ББК 31.241.я73

Ж41

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ТЕХНИКИ

Жгун Д. В.

Учебное пособие

Объем – 150 с.

ISBN 5-98298-242-3

В учебном пособии даются общие представления об электромагнитной совместимости (ЭМС) высоковольтного оборудования. Рассматриваются каналы проникновения помех и их классификация; методы и средства измерения помех и испытания оборудования на помехоустойчивость; вопросы нормирования в области ЭМС, а также экологические проблемы воздействия электромагнитного поля на человека.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Энергосберегающие, базовые, специальные и промышленные электроразрядные, радиационные и плазменно-пучковые технологии» и предназначено для магистрантов, обучающихся по программе «Техника и физика высоких напряжений».

УДК 537.533.2(076.5)
ББК 34.55я73
Б28

ВОЗДЕЙСТВИЕ СИЛЬНОТОЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПУЧКА НА МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Батраков А.В., Марков А.Б.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Эмиссионная электроника» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 210102 «Микроволновая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 24 с.
ISBN 5-98298-366-7

УДК 621.373.826(07)
ББК 32.86-5я73
Л79

ГЕНЕРАЦИЯ НАНОСЕКУНДНЫХ ИМПУЛЬСОВ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В АЗОТНОМ ЛАЗЕРЕ

Лосев В.Ф.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Мощные газовые лазеры» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 210106 «Физическая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 16 с.
ISBN 5-98298-368-3

УДК 541.8:661.72(076.5)
ББК 24.5:24.23я73
Ш65

ДЕСТРУКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТВОРАХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИМПУЛЬСНЫХ РАЗРЯДОВ

Шиян Л.Н., Сериков Л.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Электроразрядные технологии обработки и разрушения материалов» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Техника и физика высоких напряжений» направления 140200 «Электроэнергетика».

Объем – 14 с.
ISBN 5-98298-319-5

УДК 541.8:541.134(076.5)

ББК 24.5:24.74я73

Ш65

ИЗУЧЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСТВОРАХ

Шиян Л.Н., Сериков Л.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Электроразрядные технологии обработки и разрушения материалов» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Техника и физика высоких напряжений» направления 140200 «Электроэнергетика».

Объем – 12 с.

ISBN 5-98298-318-7

УДК 539.211(07)

ББК 22.37я73

К56

ИЗУЧЕНИЕ ЭМИССИОННЫХ СВОЙСТВ ПЛАЗМЫ

Коваль Н.Н.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Плазменные технологии» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 210106 «Физическая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 32 с.

ISBN 5-98298-386-1

УДК 539.121.4(07)

ББК 22.383.5я73

Р93

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ

Рыжов В.В., Шкляев В.А.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Физика пучков заряженных частиц» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 210102 «Микроволновая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 29 с.

ISBN 98298-369-1

УДК 621.3.018.782.3(075.8)
ББК 31.211я73
К68

**ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ
С СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ**
Королев Ю.Д.

Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсам «Импульсная энергетика» и «Импульсная техника» для студентов V курса, обучающихся по магистерским программам 210102 «Микроволновая электроника» и 210106 «Физическая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 23 с.
ISBN 5-98298-240-7

УДК 537.533.2(076.5)
ББК 32.85я73
Б28

СИЛЬНОТОЧНЫЙ ОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗРЯД И ЕГО ДИАГНОСТИКА
Батраков А.В., Озур Г.Е.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Эмиссионная электроника» для магистрантов, обучающихся по магистерской программе 210102 «Микроволновая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 19 с.
ISBN 5-98298-367-5

УДК 537.52:537.533(07)
ББК 22.333я73
К68

**СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ОБЪЕМНОГО РАЗРЯДА,
ИНИЦИИРУЕМОГО ПУЧКОМ БЫСТРЫХ ЭЛЕКТРОНОВ
В ГАЗЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**
Королев Ю.Д.

Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсам «Импульсная энергетика» и «Импульсная техника» для магистрантов, обучающихся по магистерским программам 210102 «Микроволновая электроника» и 210106 «Физическая электроника» направления 210100 «Электроника и микроэлектроника».

Объем – 18 с.
ISBN 5-98298-370-5

УДК 621.31.027.3:537.813(07)

ББК 31.24я7

Ж41


ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ТЕХНИКИ Жгун Д.В.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Современные проблемы электроэнергетики» для магистрантов, обучающихся по направлению 140200 «Электроэнергетика».

Объем – 52 с.

ISBN 5-98298-205-9





**Развитие в университете
интегрированной
научно-образовательной среды
мирового уровня**

УДК 378.1(075.8)

ББК Ч 484 (2)к

К68

КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВУЗОМ

**Агранович Б.Л., Боев О.В., Бурыхина М.А., Дульзон А.А.,
Ермаченко И.Б., Замятин А.В., Криушова А.А., Кузнецова Е.С.,
Минин М.Г., Могильницкий С.Б., Никулина И.Е., Петровская Т.С.,
Пушных В.А., Сафьянников И.А., Соловьев М.А., Чучалин А.И.**

Учебное пособие

Объем – 416 с.

ISBN 5-98298-206-7

В учебном пособии содержится анализ мировых тенденций развития высшего образования, изложены основные принципы современного стратегического управления вузом, вопросы формирования корпоративной культуры, необходимой для реализации стратегии, разработки и выполнения комплексной программы развития вуза.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Развитие в университете интегрированной научно-образовательной среды мирового уровня» и предназначено для руководителей и научно-педагогических сотрудников вузов и, в первую очередь, ведущих университетов, реализующих инновационные образовательные программы по приоритетному национальному проекту «Образование».

УДК 378.146(075.8)

ББК Ч-481.28я73

М69

РАЗРАБОТКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Михайлова Н.С., Минин М.Г., Муратова Е.А.

Учебное пособие

Объем – 204 с.

ISBN 5-98298-269-5

В пособии обоснованы процедуры разработки фонда оценочных средств для организации систематического контроля учебных достижений студентов. Исходя из предъявленных организационно-методических требований, предложена технология создания фонда оценочных материалов, адаптированная к условиям Томского политехнического университета.

Рассмотрены формы, методы, средства контроля учебных достижений, уделено внимание инновациям в организации образовательного мониторинга. Включены методические материалы как преподавателей ТПУ, так и ведущих вузов по организации итоговой государственной аттестации.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Развитие в университете интегрированной научно-образовательной среды мирового уровня» и предназначено для преподавателей, разрабатывающих образовательные программы в рамках инновационного образовательного проекта.

УДК 378.22(075.8)

ББК Ч481.21я73

Б75

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ ПЛАНИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ

Боев О.В., Коростелева Е.Н., Чучалин А.И.

Учебное пособие

Объем – 63 с.

ISBN 5-98298-159-1

Рассмотрены вопросы проектирования образовательных программ подготовки магистров в области техники и технологий, в том числе Double Degree – программ, на основе «компетентного подхода». Изложены требования нового Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, макет которого утвержден коллегией Минобрнауки РФ 1 февраля 2007 г., в части структуры и результатов освоения программ подготовки магистров. Приведены стандарты общеевропейской системы квалификаций (Framework for Qualification of the ENEA), разработанные в рамках реализации Болонского процесса, требования Федерации европейских инженерных организаций FEANI к компетенциям специалистов в области техники и технологий, требования EUR-ACE Framework Standards к выпускникам инженерных программ второго цикла, а также Критерии аккредитации магистерских программ в области техники и технологий Ассоциацией инженерного образования России.

Даны рекомендации по применению указанных стандартов и требований, запросов потребителей и других заинтересованных сторон для планирования результатов обучения при разработке магистерских программ в области техники и технологий. Рассмотрены этапы проектирования магистерских программ, в том числе формирование исходных данных для проектирования программы, определение целей и результатов обучения, разработка структуры и содержания программы, кредитная оценка результатов обучения и соответствующих дидактических единиц программы, планирование видов учебных занятий, образовательных технологий, методов оценки достижения результатов обучения и целей магистерской программы.

Теоретический материал иллюстрирован примерами из опыта проектирования совместной с Technische University of Berlin (Технический университет Берлина, Германия) магистерской программы Double Degree Master Program in Engineering Science, разработанной на кафедре физики высоких технологий в машиностроении машиностроительного факультета Томского политехнического университета.

Рекомендуется к использованию при разработке магистерских программ, в том числе совместных с ведущими зарубежными университетами Double Degree – программ, в рамках выполнения Инновационной образовательной программы Томского политехнического университета «Развитие в университете опережающей подготовки элитных специалистов и команд профессионалов мирового уровня по приоритетным направлениям науки, техники и технологий» в 2007–2008 гг.

А			
Агранович Б.Л.	76		
Алхимов Ю.В.	60, 61		
Амелина Г.Н.	18, 21, 25		
Аникеенко В.М.	11		
Анисимова О.А.	11		
Архипов В.А.	19		
Астанкова А.П.	9		
Б			
Байкин С.С.	41, 43, 44		
Байструков К.И.	22, 24		
Батраков А.В.	70, 71, 73		
Бевзюк Е.Ю.	22		
Беденко С.В.	14, 19, 28		
Беломытцев С.Я.	69		
Березиков А.П.	19		
Беспалов В.И.	15		
Богданов А.В.	20		
Боев О.В.	76, 77		
Бойко В.И.	14, 21, 25, 26		
Брылин В.И.	45		
Бурыхина М.А.	76		
В			
Вавилов В.П.	63		
Вавилова Г.В.	57, 64		
Вадутов О.С.	51		
Вергун А.П.	17, 18		
Винокуров Б.Б.	57		
Власов А.В.	17, 18		
Власов В.А.	17		
Водянкин А.Ю.	14, 18, 25		
Волостнов А.В.	45		
Воронин А.В.	50		
Г			
Гаранин Г.В.	36		
Голобоков Ю.Н.	23		
Гольдштейн А.Е.	63		
Горюнов А.Г.	17		
Д			
Дайнеко С.В.	49		
Данейкин Ю.В.	14, 28		
Дементьев Ю.Н.	37		
Демянюк Д.Г.	14, 26		
Денисов И.П.	65		
Долгополов С.Ю.	28		
Домаренко В.А.	46		
Дорофеева Л.И.	29, 30, 38		
Дульзон А.А.	76		
Е			
Егоров Н.Б.	18, 21, 25		
Ермаченко И.Б.	76		
Ефимов П.В.	56		
Ж			
Жгун Д.В.	70, 74		
Жерин И.И.	18		
Жуков В.К.	60		
З			
Замятин А.В.	76		
Зенин Б.С.	12		
И			
Ильин А.П.	6, 9		
К			
Калиниченко А.Н.	58, 59		
Калиниченко Н.П.	58, 59		
Каляцкая Г.В.	25		
Капранов Б.И.	56, 62		
Каренгин А.Г.	8, 17, 20, 21		
Качкин А.Г.	23		
Ким В.С.	10		
Климова Г.Н.	34		
Клубович И.А.	57, 64		
Кныш С.К.	43		
Князева А.Г.	12		
Коваль Н.Н.	72		
Ковин Р.В.	49, 53		
Козликин Н.Л.	6		
Колпаков Г.Н.	25		
Комагоров В.П.	48, 59		
Комащенко В.И.	40		
Корепанов В.И.	58		
Королев Ю.Д.	73		
Коростелева Е.Н.	77		
Коротких А.Г.	24		
Коротков М.М.	56		
Короткова И.А.	62		
Коршунов А.В.	16		
Костюченко Т.Г.	65, 66		
Кошелев Ф.П.	14, 26		
Крец В.Г.	42		
Кривобоков В.П.	33, 34		
Криушова А.А.	76		
Крючков Ю.Ю.	32		
Кудинов А.В.	52, 54		
Кудрявцев В.А.	23		
Кузнецова Е.С.	76		
Кулешов В.К.	56, 59, 61		
Л			
Леонов С.В.	53		
Ливенцов С.Н.	17		
Лисицын В.М.	62		
Лопаткин С.А.	68		
Лосев В.Ф.	69, 71		
Лукутин Б.В.	37		
Лукьянов В.Г.	40		
Лысенко А.А.	17		
М			
Майструк Г.А.	16, 22		
Мальшенко А.М.	48, 51		
Маркман Г.З.	35, 38		
Марков А.Б.	71		
Марков Н.Г.	49		
Марьин С.С.	11		
Маслов А.А.	25		
Матренин С.В.	7		

- Мезенцев А.А. 22, 24
 Меркулов В.И. 11
 Меркулов С.В. 22
 Мещеряков Р.В. 49
 Минин М.Г. 76
 Мирошниченко Е.А. 52
 Михайлова Н.С. 76
 Могильницкий С.Б. 76
 Муратова Е.А. 76
 Мышкин В.Ф. 17, 18
- Н**
- Назаренко О.Б. 12
 Нестеров В.Н. 19, 28
 Нестерук Д.А. 63
 Никитенков Н.Н. 36, 37
 Никулина И.Е. 76
 Номоконова Г.Г. 44
- О**
- Обходский А.В. 23
 Овечкин Б.Б. 7
 Овчинников А.В. 23
 Озур Г.Е. 73
- П**
- Павлов В.М. . . 16, 22, 23, 24
 Парначев В.П. 40
 Пегель И.В. 69
 Перевезенцева Д.О. 6
 Петровская Т.С. 76
 Пичугин В.Ф. 11
 Потылицын А.П. 15
 Пушных В.А. 76
- Р**
- Редько В.В. 65
 Рейзлин В.И. 68
 Рудаченко А.В. . 41, 42, 43, 44
- Рыжакова Н.К. 27
 Рыжов В.В. 72
 Рябцева М.А. 11
 Рябчиков С.Я. 45
 Рязанов М.И. 15
- С**
- Сафьянников И.А. 76
 Селиваникова О.В. . 14, 25, 26
 Сердюцкий В.А. 14, 16
 Сериков Л.В. 71, 72
 Сертаков Ю.И. 61
 Силаев М.Е. . 14, 21, 27, 28, 29
 Соловьев А.А. 33, 34
 Соловьев М.А. 76
 Сочугов Н.С. 33, 34
 Спицын В.Г. 50, 52
 Степанов Б.П. . . . 21, 27, 30
 Степанов Ю.М. 30
 Столяров А.Н. 23
 Стриханов М.И. 15
- Т**
- Тихонов Д.В. 12
 Тищенко А.А. 15
 Толбанова Л.О. 6, 9
 Толмачев И.И. 64
 Тюрин Ю.И. 32, 33
- У**
- Усов В.Ф. 18
- Ф**
- Федоров Е.М. 65
 Филатов И.С. 59
- Х**
- Хабас Т.А. 7
 Хадкевич А.В. 14, 27
- Харлов Н.Н. 35, 38
 Хлусов И.А. 8
 Хоружая Т.Г. 8
 Хоружий В.Д. 36
 Храменков В.Г. 45
- Ц**
- Ципилев В.П. 70
 Цой Ю.Р. 50, 52
- Ч**
- Черданцев Ю.П. 36
 Чернов И.П. 32, 33
 Чернова О.С. 42
 Чертков Ю.Б. 28, 29
 Чурсин Ю.А. 17
 Чухарева Н.В. 41, 44
 Чучалин А.И. 76, 77
 Чучалин В.С. 8
- Ш**
- Шаманин И.В. 19, 24
 Шарнин А.В. 16
 Шестаков Н.А. 52
 Шиян Л.Н. 71, 72
 Шкляев В.А. 72
 Шкляр В.Н. 53
 Шмурыгин В.А. . . . 40, 42
 Штанько В.Ф. 57
- Ю**
- Юрченко А.В. 64
- Я**
- Язиков Е.Г. 45
 Якимов Е.В. 64

**Материаловедение,
наноматериалы
и нанотехнологии**

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ	
Козликин Н.Л.	6
ДИАГНОСТИКА НАНОПОРОШКОВ И НАНОМАТЕРИАЛОВ	
Ильин А.П., Коршунов А.В., Перевезенцева Д.О., Толбанова Л.О.	6
КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПОКРЫТИЯ НА ПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ	
Матренин С.В., Овечкин Б.Б.	7
НАНОПОРОШКИ МЕТАЛЛОВ В ТЕХНОЛОГИИ КЕРАМИКИ	
Хабас Т.А.	7
ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАНОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ	
Каренгин А.Г.	8
ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	
Хлусов И.А., Чучалин В.С., Хоружая Т.Г.	8
СИНТЕЗ НИТРИДСОДЕРЖАЩИХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ СЖИГАНИЕМ В ВОЗДУХЕ СМЕСЕЙ НАНОПОРОШКА АЛЮМИНИЯ С ПОРОШКООБРАЗНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	
Ильин А.П., Толбанова Л.О., Астанкова А.П.	9
ФИЗИКА И ТЕХНИКА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ	
Каренгин А.Г.	9
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ (ФИЗИКА ДИЭЛЕКТРИКОВ)	
Ким В.С.	10
ИЗУЧЕНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ТОНКИХ КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫХ ПОКРЫТИЙ	
Пичугин В.Ф., Рябцева М.А.	11
ОСНОВЫ КАБЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	
Аникеев В.М., Марьин С.С., Анисимова О.А.	11
РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	
Меркулов В.И.	11
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ	
Зенин Б.С.	12
ФОРМИРОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ВЗРЫВА ПРОВОДНИКОВ	
Назаренко О.Б., Тихонов Д.В.	12
ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПОНЯТИЯ О РАЗНОСТНЫХ СХЕМАХ	
Князева А.Г.	12

**Атомная энергетика, ядерный топливный цикл,
безопасное обращение с радиоактивными отходами
и отработанным ядерным топливом,
обеспечение безопасности и противодействие терроризму**

MACROSCOPIC ELECTRODYNAMICS	
Serdyutskiy V.A.	14
SUMMARIES OF LECTURES IN THE FIELD OF PHYSICAL PROTECTION, CONTROL S91 AND ACCOUNTING (MPC & A) OF NUCLEAR MATERIAL. Part I	
Boyko V.I., Bedenko S.V., Daneykin Ju.V., Demyanuk D.G., Vodyankin A.Ju., Koshelev F.P., Selivanni	14
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ С ВЕЩЕСТВОМ	
Беспалов В.И.	15
ДИФРАКЦИОННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЧАСТИЦ	
Потылицын А.П., Рязанов М.И., Стриханов М.И., Тищенко А.А.	15
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	
Павлов В.М., Шарнин А.В., Майструк Г.А.	16
МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
Сердюцкий В.А.	16
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ УРАНА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ	
Горюнов А.Г., Ливенцов С.Н., Лысенко А.А., Чурсин Ю.А.	17
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЛАБОРАТОРИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ	
Власов В.А., Мышкин В.Ф., Вергун А.П., Власов А.В.	17
НАУЧНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗДЕЛЕНИЯ ИЗОТОПОВ РЯДА ЛЕГКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	
Мышкин В.Ф., Вергун А.П., Власов А.В.	18
ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРАНА И ТОРИЯ	
Жерин И.И., Амелина Г.Н., Егоров Н.Б., Водянкин А.Ю., Усов В.Ф.	18
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	
Архипов В.А., Березиков А.П.	19
ОСНОВЫ РАДИОМЕТРИИ НЕЙТРОННЫХ ПОЛЕЙ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ	
Беденко С.В., Нестеров В.Н., Шаманин И.В.	19
ПАКЕТ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ. Часть I	
Богданов А.В.	20
ПЛАЗМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ. Часть I	
Каренгин А.Г.	20
ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ВЕЩЕСТВ. Часть I	
Каренгин А.Г.	21
РЕФЕРАТЫ ЛЕКЦИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ, УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Часть II	
Бойко В.И., Степанов Б.П., Силаев М.Е., Егоров Н.Б., Амелина Г.Н.	21
СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ	
Павлов В.М., Байструков К.И., Меркулов С.В.	22

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДГОТОВКИ К ЭКСПЕРИМЕНТУ Павлов В.М., Мезенцев А.А., Бевзюк Е.Ю., Майструк Г.А.	22
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЛАЗМОЙ Павлов В.М., Обходский А.В., Голобоков Ю.Н., Овчинников А.В.	23
СИСТЕМА ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ ТОКАМАКА КТМ Павлов В.М., Столяров А.Н., Кудрявцев В.А., Качкин А.Г.	23
ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ И РАСЧЕТ ИХ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ Коротких А.Г., Шаманин И.В.	24
ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА «ОРГАНИЗАЦИЯ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АСУ ТП» Мезенцев А.А., Павлов В.М., Байструков К.И.	24
ТЕХНОЛОГИЯ УРАНА И ПЛУТОНИЯ Маслов А.А., Каляцкая Г.В., Амелина Г.Н., Водянкин А.Ю., Егоров Н.Б.	25
ТОПЛИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ Бойко В.И., Колпаков Г.Н., Селиваникова О.В.	25
ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Бойко В.И., Кошелев Ф.П.	26
ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРОБЛЕМЫ ТЕРРОРИЗМА. НЕРАСПРОСТРАНЕНИЕ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ Бойко В.И., Кошелев Ф.П., Селиваникова О.В., Демянюк Д.Г.	26
ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Рыжакова Н.К.	27
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ Степанов Б.П.	27
ДОЗИМЕТРИЯ И СПЕКТРОМЕТРИЯ ПОЛЕЙ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ Силаев М.Е., Хаджевич А.В.	27
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ Нестеров В.Н., Данейкин Ю.В., Беденко С.В.	28
МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ Силаев М.Е., Чертков Ю.Б.	28
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАМЕДЛЯЮЩИХ СРЕД Долгополов С.Ю., Нестеров В.Н., Чертков Ю.Б.	28
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИОНООБМЕННОГО СЛОЯ Дорофеева Л.И.	29
ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ Силаев М.Е., Чертков Ю.Б.	29
РАСЧЁТ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗАТОРА Дорофеева Л.И.	29
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЯДЕРНОМУ ТЕРРОРИЗМУ Степанов Б.П.	30
УСКОРИТЕЛИ ЭЛЕКТРОНОВ Степанов Ю.М.	30
ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫЙ МЕТОД ДЕИОНИЗАЦИИ РАСТВОРОВ Дорофеева Л.И.	30

**Технология водородной энергетики,
энергосбережение
и возобновляемые источники энергии**

ФИЗИКА. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю.	32
ФИЗИКА. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ Тюрин Ю.И., Чернов И.П., Крючков Ю.Ю.	32
ПЛАЗМЕННЫЕ ПОКРЫТИЯ (МЕТОДЫ И ОБОРУДОВАНИЕ) Кривобоков В.П., Сочугов Н.С., Соловьев А.А.	33
РАДИАЦИОННО-СТИМУЛИРОВАННЫЙ ВЫХОД ВОДОРОДА ИЗ ТВЕРДЫХ ТЕЛ Тюрин Ю.И., Чернов И.П.	33
ЭЛЕКТРОХИМИЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ Кривобоков В.П., Сочугов Н.С., Соловьев А.А.	34
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ Климова Г.Н.	34
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ Маркман Г.З.	35
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ Харлов Н.Н.	35
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХОДА ИЗОТОПОВ ВОДОРОДА МЕТОДАМИ ТЕРМОГАЗОВЫДЕЛЕНИЯ Никитенков Н.Н., Хоружий В.Д.	36
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ АКУСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ Черданцев Ю.П., Гаранин Г.В.	36
ПОСЛОЙНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРИПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТВЕРДЫХ ТЕЛ Никитенков Н.Н.	37
ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ Дементьев Ю.Н., Лукутин Б.В.	37
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ Харлов Н.Н.	38
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ Маркман Г.З.	38

**Рациональное природопользование,
экологически безопасные технологии
разработки месторождений,
транспортировки, переработки нефти и газа**

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ, СТРАТИГРАФИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ Парначев В.П.	40
ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ Лукьянов В.Г., В.И. Комащенко, В.А. Шмурыгин.	40
ГАЗОТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ Рудаченко А.В., Чухарева Н.В., Байкин С.С.	41
ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В СИСТЕМЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ Чухарева Н.В., Рудаченко А.В.	41
МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ Крец В.Г., Рудаченко А.В., Шмурыгин В.А.	42
ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА Чернова О.С.	42
СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ Кныш С.К.	43
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ Рудаченко А.В., Байкин С.С.	43
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РАЗВЕДКЕ И РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РАДИОАКТИВНОГО СЫРЬЯ Номоконова Г.Г.	44
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО НАДЕЖНОСТИ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ Рудаченко А.В., Дайнеко С.В., Чухарева Н.В., Байкин С.С.	44
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО БУРЕНИЮ РАЗВЕДОЧНЫХ И ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН Рябчиков С.Я., Храменков В.Г., Брылин В.И.	45
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ РУД И МИНЕРАЛОВ Волостнов А.В.	45
МИНЕРАЛОГИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ Язиков Е.Г.	45
РАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ПОИСКОВ И ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РУД РЕДКИХ И РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ Домаренко В.А.	46

**Информационно-коммуникационные
системы и технологии**

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ Малышенко А.М.	48
АРХИТЕКТУРА СЕТЕЙ И СИСТЕМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ Комагоров В.П.	48
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ Ковин Р.В., Марков Н.Г.	49
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ ЭВМ Мещеряков Р.В.	49
МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ Воронин А.В.	50
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ Спицын В.Г., Цой Ю.Р.	50
СБОРНИК ТЕСТОВЫХ ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ Малышенко А.М., Вадутов О.С.	51
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ. ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ Кудинов А.В.	52
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ Спицын В.Г., Цой Ю.Р.	52
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ. Часть I Мирошниченко Е.А., Шестаков Н.А.	52
ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ КОМПАНИИ ROSKWARE ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ Ковин Р.В.	53
УПРАВЛЕНИЕ ГИБКИМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ МОДУЛЕМ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ Шкляр В.Н., Леонов С.В.	53
УПРАВЛЕНИЕ ГИБКИМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ МОДУЛЕМ ФРЕЗЕРОВАНИЯ Шкляр В.Н., Леонов С.В.	53
ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ. ЦИКЛ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ. Часть I Кудинов А.В.	54

Неразрушающий контроль

RADIATION TESTING	
Efimov P.V., Kuleshov V.K.	56
АКУСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ. Часть I	
Капранов Б.И., Коротков М.М.	56
ВВЕДЕНИЕ В АТОМНУЮ И МОЛЕКУЛЯРНУЮ СПЕКТРОСКОПИЮ	
Штанько В.Ф.	57
ИЗМЕРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	
Винокуров Б.Б., Вавилова Г.В., Клубович И.А.	57
ИМПУЛЬСНЫЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ	
Корепанов В.И.	58
КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ	
Калиниченко Н.П., Калиниченко А.Н.	58
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ВИЗУАЛЬНОМУ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОМУ МЕТОДУ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ	
Калиниченко Н.П., Калиниченко А.Н.	59
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ	
Кулешов В.К., Филатов И.С.	59
МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ	
Алхимов Ю.В.	60
НОРМИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ НА СТАДИЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ	
Жуков В.К.	60
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ГАЗОВЫМ УСИЛЕНИЕМ	
Алхимов Ю.В., Кулешов В.К.	61
ПРОВЕРКА И КАЛИБРОВКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ	
Кулешов В.К., Сертаков Ю.И.	61
РАДИАЦИОННАЯ ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА	
Лисицын В.М.	62
СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ	
Капранов Б.И., Короткова И.А.	62
ТЕПЛОВОЙ КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА	
Нестерук Д.А., Вавилов В.П.	63
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ	
Гольдштейн А.Е.	63

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ТЕХНОЛОГИЯ МАГНИТОПОРОШКОВОГО КОНТРОЛЯ Толмачев И.И.	64
ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ Якимов Е.В., Вавилова Г.В., Клубович И.А.	64
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ Юрченко А.В.	64
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ В КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Редько В.В., Федоров Е.М.	65
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО СПЕЦГЛАВАМ ОПТИКИ Денисов И.П.	65
T-FLEX CAD 10. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ Костюченко Т.Г.	65
T-FLEX CAD 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ СОЗДАНИИ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА Костюченко Т.Г.	66
T-FLEX CAD 10. ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА Костюченко Т.Г.	66
T-FLEX CAD 10. ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА Костюченко Т.Г.	66

**Энергосберегающие, базовые, специальные
и промышленные электроразрядные, радиационные
и плазменно-пучковые технологии**

ADDITIONAL CHAPTERS ON MATHEMATICS Lopatkin S.A., Reizlin V.I.	68
COMPUTER TECHNOLOGIES IN SCIENCE AND EDUCATION Lopatkin S.A., Reizlin V.I.	68
ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ Лосев В.Ф., Ципилев В.П.	69
ФИЗИКА СИЛЬНОТОЧНЫХ ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ Беломытцев С.Я., Пегель И.В.	69
ЭМИССИОННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА Батраков А.В.	70
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ТЕХНИКИ Жгун Д.В.	70
ВОЗДЕЙСТВИЕ СИЛЬНОТОЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПУЧКА НА МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ Батраков А.В., Марков А.Б.	71
ГЕНЕРАЦИЯ НАНОСЕКУНДНЫХ ИМПУЛЬСОВ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В АЗОТНОМ ЛАЗЕРЕ Лосев В.Ф.	71
ДЕСТРУКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТВОРАХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИМПУЛЬСНЫХ РАЗРЯДОВ Шиян Л.Н., Сериков Л.В.	71
ИЗУЧЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСТВОРАХ Шиян Л.Н., Сериков Л.В.	72
ИЗУЧЕНИЕ ЭМИССИОННЫХ СВОЙСТВ ПЛАЗМЫ Коваль Н.Н.	72
МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ Рыжов В.В., Шкляев В.А.	72
ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ С СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ Королев Ю.Д.	73
СИЛЬНОТОЧНЫЙ ОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗРЯД И ЕГО ДИАГНОСТИКА Батраков А.В., Озур Г.Е.	73
СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ОБЪЕМНОГО РАЗРЯДА, ИНИЦИИРУЕМОГО ПУЧКОМ БЫСТРЫХ ЭЛЕКТРОНОВ В ГАЗЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ Королев Ю.Д.	73
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ТЕХНИКИ Жгун Д.В.	74

**Развитие в университете
интегрированной
научно-образовательной среды
мирового уровня**

КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВУЗОМ

Агранович Б.Л., Боев О.В., Бурьихина М.А., Дульзон А.А.,
Ермаченко И.Б., Замятин А.В., Криушова А.А., Кузнецова Е.С.,
Минин М.Г., Могильницкий С.Б., Никулина И.Е.,
Петровская Т.С., Пушных В.А., Сафьянников И.А.,
Соловьев М.А., Чучалин А.И. 76

**РАЗРАБОТКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

Михайлова Н.С., Минин М.Г., Муратова Е.А. 76

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ
НА ОСНОВЕ ПЛАНИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Боев О.В., Коростелева Е.Н., Чучалин А.И. 77

Авторский указатель 78

Информационное издание

ИЗДАНИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Инновационная образовательная программа

Каталог

Часть I

Редактор *И.А. Свиридова*

Компьютерная верстка и дизайн обложки *О.Ю. Аршинова*

Подписано к печати 22.09.2009. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать XEROX. Усл. печ. л. 5,23. Уч.-изд. л. 4,73.

Заказ 1105-09. Тираж 500 экз.



Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ . 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30. Тел./факс: 8(3822) 56-38-63, www.tpu.ru