

- 5 Поздравляем юбиляров
- 7 Журналу «Физическое образование в вузах» 20 лет
О.Н. Крохин, Н.В. Калачев
- 12 Проблемы физического образования и пути их решения в свете материалов
XIII-й конференции «Современный физический практикум»
О.Н. Крохин, М.Б. Шапочкин, Н.В. Калачев
- 25 Краткий очерк эволюции термодинамики и связанные с этим вопросы преподавания
этой дисциплины в курсах общей и теоретической физики
Ю.Г. Рудой
- 42 Способ изучения раздела «Сильно вырожденные идеальные газы» студентами
инженерно-физических специальностей. Ферми-газ
В.М. Гольдман, В.И. Новоселов
- 54 Из опыта адаптации студентов младших курсов в образовательную среду технического
университета на примере изучения курса физики
А.В. Макиенко
- 62 О решении одной задачи на тему «контактная разность потенциалов»
Л.М. Цурикова, В.И. Цуриков
- 68 Изучение движения материальной точки в центральном поле с использованием
лабораторных работ, моделирующих физические процессы на компьютере
О.Г. Ревинская, Н.С. Кравченко
- 81 Новые возможности установки для исследования фазовых переходов первого рода
(жидкость—пар)
А.Р. Филипп, И.И. Жолнеревич
- 87 Влияние спектра излучения на характеристические кривые солнечной батареи
С.Л. Тимченко, О.Ю. Дементьева, Н.А. Задорожный
- 98 Дифракция микрочастиц на щелях: от электронов до биологических молекул
Е.В. Смирнов
- 112 Учебно-лабораторные разработки в условиях минимума лабораторного оборудования (II)
В.В. Матюхин, Ж.Ф. Иваницкая
- 120 Использование продукта StatSoft Statistica для верификации и идентификации
параметров моделей в лабораторном практикуме по физике
В.В. Чистяков
- 133 Возможности компьютеризированных установок фирмы «Научные развлечения»
для вузовского практикума
С.В. Хоменко, Н.К. Ханнанов, О.А. Поваляев
- 149 Некролог

Физическое образование в вузах

Журнал «Физическое образование в вузах»

URL: <http://pinhe.lebedev.ru>

Совет журнала

Крохин Олег Николаевич — проф., академик РАН, ФИАН, НИЯУ МИФИ, главный редактор
Гладун Анатолий Деомидович — проф., МФТИ (ГУ), заместитель главного редактора
Калашников Николай Павлович — проф., НИЯУ МИФИ, заместитель главного редактора
Николаев Владимир Иванович — проф., МГУ им. М.В. Ломоносова, заместитель главного редактора
Шапочкин Михаил Борисович — проф., Московское физическое общество, заместитель главного редактора
Колесников Юрий Леонидович — проф., НИУ СПбИТМО (г. Санкт-Петербург)
Кудрявцев Николай Николаевич — проф., МФТИ (ГУ), член-корреспондент РАН
Стриханов Михаил Николаевич — проф., НИЯУ МИФИ
Сысоев Николай Николаевич — проф., МГУ им. М.В. Ломоносова
Хохлов Дмитрий Ремович — проф., МГУ им. М.В. Ломоносова, член-корреспондент РАН

Редакционная коллегия

Голубева Ольга Наумовна — проф., РУДН
Гороховатский Юрий Андреевич — проф., РГПУ им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург)
Завестовская Ирина Николаевна — проф., ФИАН, НИЯУ МИФИ
Лебедев Владимир Сергеевич — проф., ФИАН, МФТИ (ГУ)
Морозов Андрей Николаевич — проф., НИУ МГТУ им. Н.Э. Баумана
Песоцкий Юрий Сергеевич — проф., ассоциация «Марпут»
Пурышева Наталия Сергеевна — проф., МПГУ
Салецкий Александр Михайлович — проф., МГУ им. М.В. Ломоносова
Спирин Геннадий Георгиевич — проф., МАИ
Стефанова Галина Павловна — проф., АГУ (г. Астрахань)
Рудой Юрий Григорьевич — проф., РУДН

Ответственный секретарь

Калачев Николай Валентинович — проф., Финуниверситет, НИЯУ МИФИ, ФИАН

Техническая редакция

Березин Павел Дмитриевич — руководитель РИИС ФИАН
Алексеева Татьяна Валерьевна — инженер РИИС ФИАН
Алексеева Татьяна Викторовна — редактор РИИС ФИАН

© Издательский дом МФО, 2015 г.

Physics in Higher Education

V. 21, № 1, 2015

The contents

5	Heartily Congratulations to Our Jubilee's Men (A.D. Gladun)
7	«Physics in Higher Education» 20 years O.N. Krokhin, N.V. Kalachev
12	Problems of Physical Education and Ways of Their Decision in the Light of Materials XIII-th Conference «Modern Physical Practical Work» O.N. Krokhin, M.B. Shapochkin, N.V. Kalachev
25	Brief Description of Evolution of Thermodynamics and Related Questions of the Teaching of this Discipline in the Courses of General and Theoretical Physics Yu.G. Rudoy
42	The Method of Study of the Topic «Highly Degenerate Ideal Gases» by the Students of Engineering and Physical Specialties. Fermi-Gas V.M. Goldman, V.I. Novoselov
54	From the Experience of First Year Students Adaptation in the Educational Environment in a Technical University on the Example of Physics Course Study A.V. Makienko
62	On the Solution of a Problem on the «Contact Potential Difference» L.M. Tsurikova, V.I. Tsurikov
68	Study of the Material Point Motion in the Central Field Using the Laboratory Works Simulated Physical Processes on Computer O.G. Revinskaya, N.S. Kravchenko
81	New Hardware Capabilities of the Laboratory Facility for Study of First-Order Phase Transition (Liquid–Gas) A.R. Filipp, I.I. Jolnerevich
87	The Influence on Radiation Spectrum Characteristic Curves of the Solar Battery S.L. Timchenko, O.J. Dementieva, N.A. Zadorozhnyi
98	Diffraction of Particles on the Slits: from Electrons to Biological Molecules E.V. Smirnov
112	Develop Training Laboratory Work in the Conditions a Minimum of Laboratory Equipment (II) V.V. Matyukhin, G.F. Ivanitskaya
120	On Usage of the StatSoft Statistica Product for Verification and Identification of the Parameters of Physical Models Built at Laboratory Practice V.V. Chistyakov
133	The Possibilities of Different Units Equipped with Sensors for High School Practical Works on Physics from «Scientific Entertainment» Company S.V. Khomenko, N.K. Khannanov, O.A. Povalyaev
149	Obituary

PHYSICS IN HIGHER EDUCATION

Founders of the Journal:

Ministry of Education and Science of Russian Federation
Moscow Physical Society
International Association of Developers and Manufactures of Educational
Technology
The four-monthly journal
ISSN 1609-3143

The journal is registered at the State Committee of the Russian Federation on the Press.
Certificate of registration of the mass media no. 019360 dated November 2, 1999.

Journal Council

Oleg N. Krokhin – Prof., Dr. Sci., Academician of the Russian Academy of Sciences, P.N. Lebedev Physical Institute of RAS, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), (*Editor-in-Chief*)

Anatoliy D. Gladun – Prof., Dr. Sci., Moscow Institute of Physics and Technology (State University), (*Deputy Editor-in-Chief*)

Nikolay P. Kalashnikov – Prof., Dr. Sci., National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), (*Deputy Editor-in-Chief*)

Vladimir I. Nikolayev – Prof., Dr. Sci., Lomonosov Moscow State University, (*Deputy Editor-in-Chief*)

Mikhail B. Shapochkin – Prof., Dr. Sci., Chairman of the Board of Moscow Physical Society, (*Deputy Editor-in-Chief*)

Yuriy L. Kolesnikov – Prof., Dr. Sci., St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics & Optics

Nikolay N. Kudryavtsev – Prof., Dr. Sci., Moscow Institute of Physics and Technology (State University), Corresponding Member of Russian Academy of Sciences

Mikhail N. Strikhanov – Prof., Dr. Sci., National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)

Nikolay N. Sysoev – Prof., Dr. Sci., Lomonosov Moscow State University

Dmitry R. Khokhlov – Prof., Dr. Sci., Lomonosov Moscow State University, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences

Editorial Board

Olga N. Golubeva — Prof., Dr. Sci., Russian People's Friendship University

Yuriy A. Gorohovatskiy — Prof., Dr. Sci., Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg

Irina N. Zavestovskaya — Prof., Dr. Sci., P.N. Lebedev Physical Institute of RAS, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)

Vladimir S. Lebedev — Prof., Dr. Sci., P.N. Lebedev Physical Institute of RAS, Moscow Institute of Physics and Technology (State University)

Andrey N. Morozov — Prof., Dr. Sci., National Research Bauman Technical University

Yuriy S. Pesotskiy — Prof., Dr. Sci., Association «MARPUT»

Natalia S. Purysheva — Prof., Dr. Sci., Moscow Pedagogical State University

Alexander M. Saleckiy — Prof., Dr. Sci., Lomonosov Moscow State University

Gennadiy G. Spirin — Prof., Dr. Sci., Moscow Aviation Institute (National Research University)

Galina P. Stefanova — Prof., Dr. Sci., Astrakhan State University

Yuriy G. Rudoy — Prof., Dr. Sci., Russian People's Friendship University

Executive Secretary

Nikolay V. Kalachev — Prof., Dr. Sci., Financial University under the Government of the Russian Federation, P.N. Lebedev Physical Institute of RAS, National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute)

Technical Edition

Pavel D. Berezin — technical editing, Publishing Service P.N. Lebedev Physical Institute of RAS

Tatyana Val. Alekseeva — engineer Publishing Service P.N. Lebedev Physical Institute of RAS

Tatyana Vik. Alekseeva — editor Publishing Service P.N. Lebedev Physical Institute of RAS

Phone: +7 (499) 132-66-51

E-mail: kalachev@sci.lebedev.ru

Internet: pinhe.lebedev.ru

Физическое образование в вузах

УЧРЕДИТЕЛИ ЖУРНАЛА:
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ РАЗРАБОТЧИКОВ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ УЧЕБНОЙ
ТЕХНИКИ

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете Российской Федерации по печати.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 019360 от 2 ноября 1999 г.

119991, Москва В-333,
Ленинский пр. 53,
Издательский дом МФО

Телефоны: (499)132-66-51
Факс: (499)132-66-51
(499)132-64-11 Татьяна Валерьевна
E-mail: kalachev@sci.lebedev.ru

Уважаемые коллеги!

Издательский дом Московского Физического общества продолжает подписку на журнал «Физическое образование в вузах». Учредителями журнала являются Министерство образования и науки РФ, Московское Физическое общество и МАРПУТ. Редколлегию журнала составили видные ученые-специалисты в области физического образования России и Минобороны РФ. Наш журнал двуязычный (принимаются статьи на русском и английском языках) и распространяется в странах СНГ.

Главный редактор журнала — академик Российской академии наук, профессор МИФИ, научный руководитель Высшей школы им. Н.Г. Басова НИЯУ МИФИ О.Н. Крохин.

Данный журнал является единственным, охватывающим все актуальные вопросы преподавания физики в вузе, и, как мы надеемся, он станет главным средством общения кафедр физики вузов стран СНГ.

Web страница журнала в сети Интернет: <http://pinhe.lebedev.ru>.

Основные разделы журнала

1. Концептуальные и методические вопросы преподавания общего курса физики в вузе, техникуме, колледже.
2. Вопросы преподавания курса общей физики в технических университетах.
3. Современный лабораторный практикум по физике.
4. Демонстрационный лекционный эксперимент.
5. Информационные технологии в физическом образовании.
6. Вопросы преподавания общего курса физики в педвузах и специальных средних учебных заведениях.
7. Текущая практика маломасштабного физического эксперимента.
8. Связь общего курса физики с другими дисциплинами.
9. Интеграция Высшей школы и Российской Академии наук.

Журнал издается объемом около 21 печатного листа, ежеквартально, тиражом около 500 экз.

Просим Вас присылать в адрес нашей редакции статьи, относящиеся к тематике нашего журнала (желательно на базе опыта вашего вуза). Размер статьи не должен превышать 15 стр. (включая рисунки и литературу). Для публикации необходимо выслать в адрес редакции 2 экз. статьи в твердой копии. Необходимо приложить также дискету с электронной версией статьи, набранной в WINWORD. (Параметры набора статьи: шрифт – Times New Roman Сут., размер 10; отступы – верхний – 2,2 см; нижний – 7 см; левый – 3 см; правый – 4,5 см; интервал – полуторный). Рисунки представлять в отдельном файле в формате TIFF, JPG, BMP, PCX. Разрешение полутоновых рисунков (фотографий) должно быть не менее 150 точек на дюйм (dpi), черно-белых (графиков и схем) – не менее 300 точек на дюйм. Необходимо указать место работы и полностью ФИО всех авторов, почтовый и электронный адреса, телефоны для связи, а также название статьи на английском языке. Статьи должны сопровождаться УДК, аннотацией и ключевыми словами на русском и английском языках. Для ускорения публикации желательно выслать ее по электронной почте в адрес редакции.

Хотелось бы обратить Ваше внимание на то, что авторам, кафедры которых подпишутся на наш журнал, будет даваться преимущество при публикации статей, информационных сообщений об издаваемых Вами книгах и методических пособиях, а также Ваших сообщений рекламного характера.

Мы готовы опубликовать Ваши рекламные материалы, заказные статьи, коммерческие проекты. Информацию о расценках на эти услуги и условиях подписки можно получить в редакции.

Подписавшись на журнал, Ваша кафедра окажет содействие развитию физического образования в России, поможет общению преподавателей физики России и стран СНГ.

Журнал внесен в «Каталог. Газеты и журналы. 2-е полугодие 2015 года Агентство «Роспечать». Индекс 71371 и в Каталог "Книга-сервис".

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ

Стоимость подписки на год с 1 января 2015 г. – 2500 рублей (включая НДС).

Банковские реквизиты ООО «Издательского дома МФО»:

р/с № 40702810038280100249 в Московском банке, Сбербанк России ОАО,
г. Москва. к/с № 30101810400000000225, БИК 044525225, ИНН № 7736045853, КПП 773601001.

В платежке указать назначение платежа «За подписку на журнал» и точный адрес для рассылки.

Глубокоуважаемые коллеги!

Редакция журнала подготовила компакт-диск, на котором можно найти все статьи, выпущенные в журналах с 1995 по 2014 гг. Стоимость диска с пересылкой составляет 1500 руб. Заявки на изготовление и пересылку диска просим присылать по электронной почте в адрес редакции: kalachev@sci.lebedev.ru или по телефону: (499) 132-6651 Николай Валентинович или Татьяна Викторовна.

*Выпускающий редактор **Михаил Борисович Шапочкин.***