

**Физическое образование в вузах**

Т. 11, № 2, 2005

**Содержание**

- 3     **Введение**  
В.Н. Николаев
- 5     **Общие принципы решения физических задач  
(десять заповедей)**  
В.И. Николаев
- 15    **Создание мультимедийного конспекта лекций  
по лазерной физике с использованием Flash-технологий**  
В.А. Макаров, В.О. Милицин, С.А. Шленов, В.В. Шувалов, Д.Н. Янышев
- 27    **Компьютерный учебник "Нелинейные волны  
и нелинейная оптика"**  
О.Д. Аврамова, К.Д. Драбович, Н.Б. Коваленко, В.А. Макаров, Л.В. Суркова, С.А. Шленов
- 39    **Опыт использования задач в обучении студентов  
в области лазерных технологий**  
В.П. Вейко, Е.А. Шахно
- 45    **К определению погрешности измерения сопротивлений мостиком Уитстона**  
В.С. Булыгин
- 51    **Лабораторная работа спецпрактикума "Определение положения уровня Ферми в  
полупроводнике  $Ag_{2+\delta}Se$  электрохимическим методом"**  
М.Х. Балапанов, Г.Р. Акманова, Ш.М. Кагарманов
- 56    **Обучение студентов инженерно-строительного профиля основам рентгеновской  
дифрактомерии с использованием компьютерной структурной кристаллографии**  
Г.К. Савчук, Н.П. Юркевич
- 66    **Экспериментальный компьютеризированный комплекс для изучения  
теплопроводности**  
В.Е. Иванов, В.В. Васильев
- 75    **Скин-эффект в ферромагнитном проводнике: прямой показ и количественная  
интерпретация**  
Р.Р. Закиров, И.И. Латыпов
- 84    **Демонстрация фазовой и групповой скоростей  
на многомаятниковой модели**  
В.В. Неверов, О.П. Нешина, А.Н. Гнетнева, Е.Г. Тимофеев
- 90    **Опыт организации виртуального лабораторного практикума по курсу физики**  
Б.К. Лаптенков
- 101   **Роль компьютерных лабораторных работ в подготовке иностранных  
студентов по физике**  
Н.С. Кравченко, О.Г. Ревинская
- 106   **Изучение виртуальных молекулярных систем в модели твердых шаров**  
А.М. Толстик
- 113   **Сочетание компьютерного моделирования  
и экспериментального изучения движения заряженных частиц  
в скрещенных электрическом и магнитном полях**  
И.Я. Иццоки
- 116   **Применение дифракции света для исследования структур биологических объектов**  
П.П. Григал
- 124   **Аннотации**

**Physics in Higher Education**

Т. 11, № 2, 2005

**The contents**

- 3     **Introduction**  
V.I. Nikolaev
- 5     **General Principles for Solution of Physical Tasks (Ten Rules)**  
V.I. Nikolaev

- Ä
- 15 **Compilation of Multi-Media Lecture Notes on Laser Physics Using Flash Technologies**  
V.A. Makarov, V.O. Milityn, S.A. Shlenov, V.V. Shuvalov, D.N. Yanyshv
- 27 **Computer Text Book “Nonlinear Waves and Nonlinear Optics”**  
O.D. Avraamova, K.D. Drabovich, N.B. Kovalenko, V.A. Makarov, L.V. Surkova, S.A. Shlenov
- 39 **The Experience of Using Problems in Education of Students in the Field of Laser-Based Technology**  
V.P. Veiko, E.A. Shakhno
- 45 **Measuring the Ratio of a Thermal Conductivity and Conductance by a Method of the Kohlrausch**  
V.S. Bulygin
- 51 **The Laboratory Work on the Definition of Fermi Level Location  
in  $\text{Ag}_2\text{+dSe}$  Semiconductor by Electrochemical Method**  
M.K. Balapanov, G.R. Akmanova, S.M. Kagarmanov
- 56 **The Students of Engineering and Technical Qualifications Teaching the Basic  
of X-ray Radiation Method by Computer Using**  
G.K. Savchuk, N.P. Yurkevich
- 66 **The Experimental Computer Complex for Solution of the Heat Diffusion Equation**  
V.E. Ivanov and V.V. Vasilyev
- 75 **Skin Effect in the Ferromagnetic Conductor: Direct Demonstration and Quantitative Interpretation**  
R.R. Zakirov, I.I. Latipov
- 84 **Demonstration of Phase and Group Speed on Multi-Pendulum Model**  
V.V. Neverov, O.P. Neshina, A.N. Gnetneva, E.G. Timofeevv
- 90 **The Experience of Organization of Virtual Laboratory Practical Works on Physics**  
B. Laptentkov, Y. Tikhomirov
- 101 **The Role of Computer Laboratory Works in Training of Foreign Students in Physics**  
N.S. Kravchenko, O.G. Revinskaya
- 106 **The Study of Virtual Molecular Systems in Model of Solid Spheres**  
A.M. Tolstik
- 113 **Combination of Computer and Physical Experiments for Charged Particles  
Dynamics in Crossed Electric and Magnetic Fields Studying**  
I. Itskhoki
- 116 **Light Diffraction for the Structure Analysis of Biological Objects**  
P.P. Grigal
- 124 **Abstracts**

## Введение

Уважаемые читатели!

В этом очередном номере журнала, по установившейся традиции, помещены статьи по актуальным вопросам преподавания физики и проблемам организации физического образования. Авторы статей – преподаватели и научные сотрудники вузов страны. Статьи распределены по основным разделам журнала.

В первом разделе помещены три статьи по концептуальным и методическим вопросам преподавания физики. Статья В.И. Николаева посвящена обсуждению общих принципов решения физических задач и их роли в системном подходе к изучению физики. Эта статья может быть полезной не только преподавателям вузов, но также и учителям физики, студентам, школьникам старших классов. В двух других статьях раздела (их авторы – преподаватели физического факультета МГУ и научные сотрудники Международного учебно-научного лазерного центра и Научно-исследовательского вычислительного центра) подробно описывается опыт использования современных технологий для создания компьютерных учебников и учебных пособий. В статье В.А. Макарова и др. обсуждаются методические и технологические аспекты создания курса лекций «Введение в физику лазеров», где основой курса служит записываемый звук реальной лекции. В статье О.Д. Авраамовой и др. рассказывается о созданном авторами компьютерном учебнике по нелинейной оптике, в котором достигается стабильно корректное воспроизведение физико-математического текста сложного формата в сочетании с возможностью использования графической, аудио- и видеоинформации, компьютерной анимации двумерных и трехмерных объектов.

В статье В.П. Вейко и Е.А. Шахно, помещенной в разделе «Вопросы преподавания общего курса физики в технических университетах», рассказывается об опыте создания авторами задачника по лазерным технологиям обработки материалов, предназначенного для студентов старших курсов технического вуза, о структуре такого задачника и о его методических особенностях.

Статья В.С. Булыгина из раздела «Современный лабораторный практикум по физике» посвящена обсуждению вопроса об источниках погрешности измерения электросопротивления проводника с помощью мостика Уитстона. В статье М.Х. Балапанова, Г.Р. Акмановой и Ш.М. Кагарманова описана лабораторная работа спецпрактикума по физике твердого тела, посвященная изучению веществ, сочетающих в себе свойства полупроводников и суперионных проводников.

Г.К. Савчук и Н.П. Юркевич в статье из того же раздела обсуждают методические аспекты обучения студентов основам порошковой дифрактометрии с использованием компьютерной структурной кристаллографии.

Три статьи помещены в разделе «Демонстрационный лекционный эксперимент». Статья В.Е. Иванова и В.В. Васильева посвящена описанию экспериментального