

ISSN 2221-7754

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІСНИК

ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

імені В.Н. Каразіна

№ 1059

серія: фізична

«Ядра, частинки, поля»

Заснована у 1998 р.

Випуск 3 /59/

The Journal of Kharkiv National University

№ 1059

physical series

«Nuclei, Particles, Fields»

Issue 3 /59/

Харків

2013

DESCRIPTION AND PURPOSE OF THE JOURNAL

The Journal of Kharkov National University (Physical series "Nuclei, Particles, Fields") is a journal covering elementary particles physics, nuclear physics, plasma physics and technologies, solid state physics and radiation physics. The Journal publishes research articles, short communications, review articles and scientific book reviews.

Issues per year – 4.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief - Azarenko N.A., Academician of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Deputy Chief Editor - Girka I.A., D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Executive Secretary - Girnyk S.A., PhD., V.N. Karazin Kharkiv National University

Adamenko I.N., D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Barannik E.O., D.Sc., V.N. Karazin Kharkiv National University

Berezhnoy Yu.A., D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Bizyukov A.A., D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Budagov Yu.A., D.Sc., Laboratory of nuclear problems, Joint Institute of Nuclear Research, Dubna, Russia

Duplij S.A., D.Sc., V.N. Karazin Kharkiv National University

Garkusha I.E., D.Sc., Professor, Director of Institute of Plasma Physics NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Grekov D.L. – D.Sc., NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Khodusov V.D., D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Kondratenko A.N., D.Sc., Professor, V.N. Karazin Kharkiv National University

Lazurik V.T., D.Sc., V.N. Karazin Kharkiv National University

Melnyk V.M., D.Sc., Institute of Radio Astronomy, Ukrainian National Academy of Science

Merenkov M.P., D.Sc., NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Jean-Marie Noterdaeme, PhD., Professor, Max Planck Institute for Plasma Physics, Germany and Universiteit Gent, Belgium

Ostrikov K., D.Sc., Founding Leader, Plasma Nanoscience Centre Australia (PNCA), CEO Science Leader, CSIRO Materials Science and Engineering, Clayton, Australia

Peletminsky S.V., Academician of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Slyusarenko Yu.V., Corresponding member of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Smolyakov A., D.Sc., Professor, Department of Physics and Engineering Physics, University of Saskatchewan, Canada

Shul'ga N.F., Academician of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Tkachenko V.I., D.Sc., Professor, Director "Renewable Energy Sources and Sustainable Technology" Science and Production Establishment, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Editorial office address

High Technology Institute

V.N. Karazin Kharkiv National University

Kurchatov av., 31, office 402, Kharkiv, 61108, Ukraine

Phone: +38-057-335-18-33

E-mail: visnyk.npf@univer.kharkov.ua

Web-page: <http://www-nuclear.univer.kharkov.ua>

ПРОФІЛЬ ЖУРНАЛУ ТА МЕТА ВИДАННЯ

"Вісник Харківського національного університету" (серія: фізична «Ядра, частинки, поля») є збірником наукових праць з фізики елементарних частинок, ядерної фізики, фізики плазми та плазмових технологій, фізики твердого тіла та радіаційної фізики. Збірник публікує наукові статті, короткі повідомлення, оглядові статті та рецензії на наукові видання.

Періодичність випуску збірника – 4 рази на рік.

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол № 6 від 1 червня 2013 р.)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор – Азаренко М.О. – академік НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Заступник головного редактора – Гірка І.О. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Відповідальний секретар – Гірник С.А. – к. ф.-м. наук

Адаменко І.М. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Баранник Є.О. – д. ф.-м. наук, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Бережної Ю.А. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Бізоков О.А. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Будагов Ю.А. – д. ф.-м. наук, професор, Лабораторія ядерних проблем ім. В.П. Джелєпова, ОІЯД м. Дубна, Росія

Дуплій С.А. – д. ф.-м. наук, член Американської і Європейської фізичної спілки, член Асоціації математичної фізики, ХНУ імені В.Н. Каразіна

Гаркуша І.Є. – д. ф.-м. наук, професор, директор Інституту фізики плазми ННЦ ХФТІ

Греков Д.Л. – д. ф.-м. наук, ННЦ ХФТІ

Кондратенко А.М. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Лазурик В.Т. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Мельник В.М. – д. ф.-м. наук, Радіоастрономічний інститут НАН України

Меренков М.П. – д. ф.-м. наук, ННЦ ХФТІ

Жан-Марі Нотердам – доктор, професор, Інститут фізики Макса-Планка Німеччина, Університет м. Гент, Бельгія

Остриков К. – д. ф.-м. наук, професор, Головний виконавчий директор та науковий співробітник Організації Співдружності з наукових і промислових досліджень (CSIRO), Клайтон, Австралія

Пелетмінський С.В. – акад. НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ННЦ ХФТІ

Слюсаренко Ю.В. – чл.-кор. НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ННЦ ХФТІ

Смоляков А. – д. ф.-м. наук, професор, факультет фізики та інженерної фізики, Саскачеванський університет, Канада

Ткаченко В.І. д. ф.-м. наук, професор, директор Науково-виробничого комплексу "Відновлювані джерела енергії та ресурсозберігаючі технології", ННЦ ХФТІ

Ходусов В.Д. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Шульга М.Ф. – академік НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ННЦ ХФТІ

Адреса редакції

Інститут високих технологій

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

пр. Курчатова, 31, кімната 402, м. Харків, 61108, Україна

Телефон: +380-57-335-18-33

E-mail: visnyk.npf@univer.kharkov.ua

Web-сторінка: <http://www-nuclear.univer.kharkov.ua>

Статті пройшли внутрішнє і зовнішнє рецензування.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 11825-696 ПР від 4.10.2006.

CONTENTS

Articles

D.V. Chibisov Drift turbulence in plasma of lower hybrid solitary structures In the Earth's ionosphere	4
S. A. Duplij Partial Hamiltonian formalism, multi-time dynamics and singular theories	10
V.A. Kizka, A.Yu. Korchin, V.S. Trubnikov Neutral strange hadron production in heavy ion collisions at energies $\sqrt{s_{NN}} = 8,7-17,3$ GeV	22
V.D. Sarana, N.S. Lutsay, N.A. Shlyakhov J-dependence of the polarization observable of stripping reactions at low energies on lightweight nuclei	29
M. Pankratov, I.V. Pavlenko, O.A. Pomazan Analysis of synchrotron radiation emitted by runaway electrons in tokamaks	39
I.M. Pankratov, I.V. Pavlenko, O.A. Pomazan, A.Ya. Omelchenko Influence of the safety factor variation on excitation of resonant magnetic perturbation in tokamak rotating edge plasmas	46
V.I. Shcherbinin, V.I. Tkachenko Waves of magnetized plasma-filled waveguide with zero value of either of two transverse wavenumbers	51
A.I. Kalinichenko, S.S. Perepelkin, V.E. Strel'nitskiy On opportunity of droplet sputtering of heavy metals by heavy ions of low and intermediate energies	57
V.A. Lisovskiy, V.V. Malinovskiy, V.A. Derevyanko Effect of the flat electrode diameter on the ignition and burning of DC discharge	65
V.A. Lisovskiy, V.A. Derevyanko, V.D. Yegorenkov The Child-Langmuir collisional laws for the cathode sheath of glow discharge in nitrogen	75
N.P. Dikiy, A.N. Dovbnya, E.P. Medvedeva, I.D. Fedorets, N.P. Khlapova, Yu.V. Lyashko, D.V. Medvedev Photoluminescence and catalytic performance of gamma activated ZnO nanoparticles	83
D.A. Sanzharevsky, V.A. Stratienko, A.V. Shchagin The energy resolution of the X-ray spectrometer with Si(Li) detector	91
I.S. Golovina, V.E. Rodionov, S.A. Haynakov, V.V. Lytvynenko The structure and EPR of the lowsize powders $\text{KNb}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$	96
I.N. Sereda Peculiarities of hydrogen sorbtion by metal-hidride in plasma of glow discharge	102
M.M. Pylypenko, A.A. Drobyshevskaya, R.V. Azhazha, Yu.S. Stadnik, I.G. Tantsyura, D.V. Kovteba Materials on the basis of zirconium for creating of medical implants	105
S.V. Alyokhina The analysis of thermal regimes of spent nuclear fuel storage at accident conditions	110

ЗМІСТ

Статті

Д.В. Чібісов Дрейфова турбулентність плазми нижньогібридних відокремлених структур Земної іоносфери	4
С.А. Дуплій Частковий Гамільтонів формалізм, багаточасова динаміка та сингулярні теорії	10
В.А. Кізка, О.Ю. Корчін, В.С. Трубніков Народження нейтральних дивних адронів в зіткненнях важких іонів при енергіях $\sqrt{s_{NN}} = 8,7-17,3$ GeV	22
В.Д. Сарана, Н.С. Луцай, М.А. Шляхов J-залежність поляризаційних спостережуваних реакцій зриву при низьких енергіях на легких ядрах	29
І.М. Панкратов, І.В. Павленко, О.О. Помазан Аналіз синхротронного випромінювання втікаючих електронів у токамаках	39
І.М. Панкратов, І.В. Павленко, О.О. Помазан, О.Я. Омельченко Вплив зміни запасу стійкості токамака на збудження резонансних магнітних збурень біля краю обертової плазми	46
В.І. Щербінін, В.І. Ткаченко Хвилі магнітоактивного плазмового хвилеводу з нульовим значенням одного із двох поперечних хвильових чисел	51
О.І. Калініченко, С.С. Переполькін, В.Є. Стрельницький Про можливість краплинного розпилення важких металів важкими іонами низьких і проміжних енергій	57
В.О. Лісовський, В.В. Малиновський, В.О. Дерев'яно Вплив діаметру плоских електродів на запалювання та горіння розряду постійного струму	65
В.О. Лісовський, В.О. Дерев'яно, В.Д. Єгоренков Закон Чайльда-Ленгмюра для катодного шару тліючого розряду із зіткненнями в азоті	75
М.П. Дикий, А.Н. Довбня, О.П. Медведева, І.Д. Федорець, Н.П. Хлапова, Ю.В. Ляшко, Д.В. Медведєв Фотолумінесцентні та каталітичні властивості гамма-активованих наночастинок ZnO	83
Д.А. Санжаревський, В.А. Стратієнко, А.В. Щагін Енергетичне розрізнення рентгенівського спектрометру із Si(Li) детектором	91
І.С. Головіна, В.Є. Родіонов, С.А. Хайнаков, В.В. Литвиненко Структура та ЕПР низькорозмірних порошоків $\text{KNb}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$	96
І.М. Серєда Особливості поглинання металогідридом водню в плазмі тліючого розряду	102
М.М. Пилипенко, А.О. Дробішевська, Р.В. Ажажа, Ю.С. Стаднік, І.Г. Танцюра, Д.В. Ковтеба Матеріали на основі цирконію для створення медичних імплантатів	105
С.В. Альохіна Аналіз теплових режимів сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива в аварійних ситуаціях	110