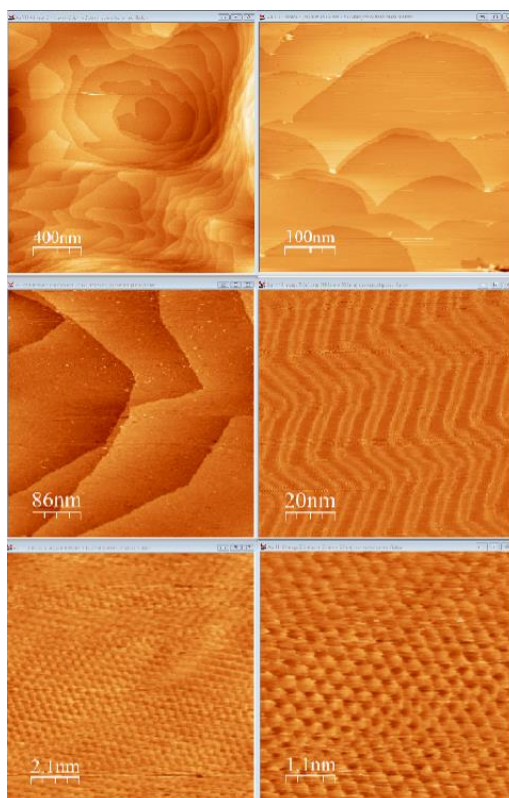


Raport Roczny Instytutu Fizyki 2020



Uniwersytet Jana Kochanowskiego
w Kielcach

SPIS TREŚCI	strona
Rok 2020 w Instytucie Fizyki UJK	3
Struktura Instytutu	4
Zakład Fizyki Wysokich Energii	5
Zakład Fizyki Atomowej i Nanofizyki	6
Zakład Fizyki Fizyki Medycznej i Biofizyki	7
Zakład Fizyki Komputerowej i Informatyki	9
Publikacje	11
Udział w konferencjach	18
Wykłady na konferencjach	18
Komunikaty konferencyjne	21
Seminaria	23
Seminarium Instytutu Fizyki	23
Seminaria poza Instytutem	24
Projekty realizowane w Instytucie	27

Instytut Fizyki
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
ul. Uniwersytecka 7
25-406 Kielce
tel.: +48-41-349 64 40 i 41
fax: +48-41-349 64 43
e-mail: ifiz@ujk.edu.pl
strona www: fizyka.ujk.edu.pl

Rok 2020 w Instytucie Fizyki UJK

- Rada Naukowa Instytutu Fizyki rozpoczęła kadencję w nowym składzie (szczegóły na stronie 4).
- JM Rektor powołał kierowników zakładów. Zakładem Fizyki Wysokich Energii, kieruje prof. dr hab. Francesco Giacosa, Zakładem Fizyki Atomowej i Nanofizyki – dr hab. Dariusz Banaś, Zakładem Fizyki Medycznej i Biofizyki – prof. dr hab. Jacek Semaniak, Zakładem Fizyki Komputerowej i Informatyki – dr hab. Maciej Rybczyński.
- Naszemu koledze Francesco Giacocie Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej postanowieniem z dnia 28 lutego 2020 roku nadał tytuł profesora nauk ścisłych i przyrodniczych.
- Rada Naukowa Instytutu Fizyki UJK nadała naszej koleżance Aldonie Kubali-Kukuś stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne.
- Opublikowaliśmy pięćdziesiąt jeden artykułów w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej (JCR), wygłosiliśmy również osiemnaście wykładów konferencyjnych.
- Realizowaliśmy siedem projektów naukowych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz w ramach Programu Ramowego Unii Europejskiej Horyzont 2020.

Na dalszych stronach tego raportu przedstawiamy organizację i strukturę Instytutu (według stanu na 31 grudnia 2020 roku), tematykę prowadzonych badań, spis publikacji, listę wystąpień na konferencjach i seminariach.

STRUKTURA INSTYTUTU

Dyrekcja

prof. dr hab. Marek Pajek – dyrektor
dr Przemysław Ślusarczyk – zastępca dyrektora ds. kształcenia
dr hab. Maciej Rybczyński – zastępca dyrektora ds. naukowych

Rada Naukowa Instytutu na kadencję 2020-2024

1. dr hab. Dariusz Banaś
2. prof. dr hab. Wojciech Broniowski
3. prof. dr hab. Francesco Giacosa
4. prof. dr hab. Marek Gaździcki
5. dr Paweł Jagodziński
6. dr Paweł Kankiewicz
7. dr hab. Tadeusz Kosztołowicz
8. dr hab. Aldona Kubala-Kukuś
9. prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński
10. prof. dr hab. Marek Pajek
11. dr hab. Maciej Rybczyński
12. prof. dr hab. Jacek Semaniak
13. dr hab. Grzegorz Stefanek

Zakłady Instytutu:

1. Zakład Fizyki Wysokich Energii, kierownik – prof. dr hab. Francesco Giacosa
2. Zakład Fizyki Atomowej i Nanofizyki, kierownik – dr hab. Dariusz Banaś
3. Zakład Fizyki Medycznej i Biofizyki, kierownik – prof. dr hab. Jacek Semaniak
4. Zakład Fizyki Komputerowej i Informatyki, kierownik – dr hab. Maciej Rybczyński

Sekretariat: mgr Urszula Skrzyńska i mgr Beata Ornal-Wąsik

ZAKŁAD FIZYKI WYSOKICH ENERGII

Skład osobowy

prof. dr hab. Francesco Giacosa – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Marek Gaździcki, prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński, prof. dr hab. Zbigniew Włodarczyk, dr hab. Grzegorz Stefanek, dr inż. Tobiasz Czopowicz, dr Radosław Maj, dr Samrangy Sadhu, dr Subhasis Samanta, dr Peter Seyboth, dr Leonardo Tinti, dr Oskar Wyszzyński, mgr Milena Piotrowska, mgr Abhipsa Acharya – doktorantka, mgr Haradhan Adhikary – doktorant, mgr inż. Sylwia Bazak – doktorantka, mgr Yehor Bondar – doktorant, mgr Shahriyar Jafarzade – doktorant, mgr Oleksandra Panova – doktorantka, mgr Enrico Trotti – doktorant, mgr Arthur Vereijken – doktorant

Tematyka badawcza

Zakład zgodnie ze swoją nazwą prowadzi badania eksperymentalne i teoretyczne w obszarze fizyki wysokich energii.

Działalność doświadczalna koncentruje się na problematyce zderzeń relatywistycznych jąder atomowych. Uczestniczymy w programach eksperymentalnych NA49 i NA61/SHINE realizowanych przy akceleratorze SPS w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie, w Szwajcarii, a także w przygotowaniu programu MPD, który będzie realizowany przy akceleratorze NICA w Dubnej, w Rosji. Głównym celem tych programów jest poznanie własności silnie oddziaływującej materii, szczególnie w postaci plazmy kwarkowo-gluonowej.

Badania teoretyczne dotyczą głównie zderzeń relatywistycznych jonów oraz plazmy kwarkowo-gluonowej, a także własności silnie oddziaływujących cząstek czyli hadronów, szczególnie tych egzotycznych zaobserwowanych w ostatnich latach.

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami

Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Warszawa
Instytut Fizyki Jądrowej PAN im. H. Niewodniczańskiego, Kraków
Europejskie Centrum Badań Jądrowych (CERN), Genewa, Szwajcaria
Instytut Fizyki Jądrowej Uniwersytetu im J. Goethego, Frankfurt nad Menem, Niemcy
Departament Fizyki, Uniwersytet Duke, Durham, Płn. Karolina, USA

ZAKŁAD FIZYKI ATOMOWEJ I NANOFIZYKI

Skład osobowy

dr hab. Dariusz Banaś – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Marek Pajek, dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, dr inż. Paweł Jagodziński,
mgr Łukasz Jabłoński, mgr Iлона Stabrawa, mgr inż. Daniel Sobota, mgr Karol Szary,
mgr inż. Arkadiusz Foks – doktorant, mgr inż. Regina Stachura – doktorantka

Tematyka badawcza

Zakład Fizyki Atomowej i Nanofizyki prowadzi badania dotyczące fizyki zderzeń atomowych i zastosowań spektroskopii rentgenowskiej. Eksperymenty z zakresu fizyki zderzeń atomowych dotyczą badania jonizacji wewnętrznych powłok atomowych, w tym jonizacji wielokrotnej, w zderzeniach ciężkich jonów o energiach 0.1-30 MeV/n z atomami oraz rekombinacji radiacyjnej jonów w wysokich stanach ładunkowych z elektronami swobodnymi. Badania aplikacyjne dotyczą różnych aspektów wykorzystania spektroskopii rentgenowskiej w badaniu pierwiastków śladowych w materiałach.

Baza laboratoryjna Zakładu

II Pracownia Fizyczna
III Pracownia Fizyczna
Pracownia Elektrotechniki i Elektroniki
Laboratorium Spektrometrii Rentgenowskiej
Laboratorium Fizyki Powierzchni

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami

Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach
Wydział Chemii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Uniwersytet we Fribourgu, Szwajcaria
Instytut Ciężkich Jonów (GSI), Darmstadt, Niemcy
Instytut Paula Scherrera (PSI) w Villigen (SLS, SwissFEL), Szwajcaria
Europejskie Źródło Promieniowania Synchrotronowego (ESRF), Grenoble, Francja
Linia Coherent Light Source (LCLS), Standard Linear Accelerator Center (SLAC), USA

ZAKŁAD FIZYKI MEDYCZNEJ I BIOFIZYKI

Skład osobowy

prof. dr hab. Jacek Semaniak – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Janusz Braziewicz, dr hab. Tadeusz Kosztołowicz, dr Joanna Czub, dr Andrzej Dąbrowski, dr Kazimierz Dworecki, dr Sławomir Wąsik, dr Małgorzata Wysocka-Kunisz, mgr Krzysztof Buliński, mgr Andrzej Drogosz, mgr Tomasz Kuszewski, mgr Katarzyna Wnuk, inż. Adam Markowski, mgr inż. Paweł Gniado – doktorant

Tematyka badawcza

Profil działalności naukowej Zakładu definiuje jego nazwa.

W zakresie badania skutków oddziaływania promieniowania jonizującego z materiałem biologicznym zbudowano i przeprowadzono dozymetrię układu eksperymentalnego wykorzystującego niskoenergetyczną wiązkę rentgenowską. Moc dawki dla różnych reżimów napromieniania została wyznaczona za pomocą filmu dozymetrycznego Gafchromic EBT2. Wyniki pomiarów dozymetrycznych zostały zweryfikowane poprzez symulacje Monte-Carlo wykonane przy pomocy programu Fluka.

Innym zagadnieniem poruszonym w ramach działalności naukowej Zakładu było badanie procesów dyfuzji zachodzących w układach fizycznych i biologicznych, w szczególności do opisu transportu antybiotyków przez biofilm bakteryjny. W ramach zagadnienia opracowano teoretyczne modele dyfuzji anomalnej i normalnej w wielowarstwowych układach membranowych.

Zainstalowano i uruchomiono pierwsze w Polsce kompleksowe laboratorium szkoleniowo-edukacyjne wyposażone w nowoczesny symulator terapii radiacyjnej VERT (z wykorzystaniem powszechnie stosowanych urządzeń takich firm jak Varian, Elekta i innych) współpracujący z systemami planowania leczenia RayStation i ProSoma. VERT jest interaktywnym symulatorem pracującym w środowisku rzeczywistości wirtualnej (VR) 3D. Uruchomiony system jest kompleksowym rozwiązaniem dla szkolenia różnych grup zawodowych zaangażowanych w proces planowania i leczenia radioterapeutycznego z wykorzystaniem zewnętrznych wiązek promieniowania jonizującego.

Baza laboratoryjna Zakładu

I Pracownia Fizyczna
Pracownia Pokazów Fizycznych
Pracownia Fizyki Medycznej
Pracownia VERT
Laboratorium Interferometrii Laserowej

Zakład dysponuje następującą aparaturą

Interferometr laserowy, Elipsometr spektroskopowy, Zestawy do demonstracji podstawowych zjawisk fizycznych; Lampa rentgenowska (Siemens 3 kW, 60 kV), detektory promieniowania X Si(Li), spektrometr niskotłowy promieniowania γ Ge(Li), układ mikrowiązki promieniowania X, spektrometr rentgenowski TXRF, spektrometr WDXRF Axios, dyfraktometr rentgenowski X'Pert, spektrometr rentgenowski TXRF Picofox, tomograf rentgenowski.

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami

Uniwersytet w Sztokholmie, Szwecja

Laboratorium Manne Siegbahna, Sztokholm, Szwecja

Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów w Warszawie

Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach

Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Warszawie

Zakład Informatyki Radiologicznej i Statystyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

ZAKŁAD FIZYKI KOMPUTEROWEJ I INFORMATYKI

Skład osobowy

dr hab. Maciej Rybczyński – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Wojciech Broniowski, prof. dr hab. inż. Mirosław Głowacki, prof. dr hab. Anna Okopińska, dr Monika Biernacka, dr Artur Bojara, dr Maksym Deliyergiyev, dr Paweł Kankiewicz, dr Janusz Krywult, dr inż. Aleksander Lamża, dr inż. Mariusz Marzec, dr inż. Tomasz Ruś, dr inż. Przemysław Ślusarczyk, dr inż. Małgorzata Żabińska-Rakoczy, mgr Roman Suchanek, mgr inż. Marcin Drabik, inż. Bartłomiej Kowalczyk

Tematyka badawcza

Zakład Fizyki Komputerowej i Informatyki prowadzi działalność naukową w następujących dziedzinach:

- zderzenia ultra-relatywistycznych ciężkich jąder;
- nieperturbacyjna struktura hadronów;
- układy kilku ciał w pułapkach kwantowych;
- promieniowanie kosmiczne;
- astronomia obserwacyjna i dynamika małych ciał;
- budowa i ewolucja galaktyk oraz ich gromad;
- cyfrowa analiza sygnałów i obrazów.

Badania te prowadzone są z intensywnym wykorzystaniem współczesnych technik obliczeniowych i symulacji numerycznych oraz danych eksperymentalnych. W analizach zderzeń ultra-relatywistycznych ciężkich jąder wykorzystywane są dane z akceleratorów LHC, RHIC i SPS. Badania astronomiczne bazują zarówno na danych pochodzących z największego spektroskopowego przeglądu galaktyk ze średniego redshiftu VIPERS, jak również opracowanych numerycznie przez pracowników Zakładu.

Baza laboratoryjna Zakładu

Obserwatorium Astronomiczne
Pracownia Astronomiczna
Pracownie Fizyki Komputerowej
Zintegrowane Laboratorium Systemów Informatycznych

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami

Instytut Obserwatorium Astronomiczne UAM, Poznań
Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Warszawa
Odessa National University, Department of Astronomy, Odessa, Ukraina
Instytut Fizyki, Uniwersytet Opolski, Opole
Instytut Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu im J. Goethego, Frankfurt nad Menem, Niemcy
Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica, Mediolan, Włochy
National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan
Universidad de Granada, Granada, Hiszpania

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Uniwersytet w Grenoble, Francja

PUBLIKACJE*

1)

M. Pierzak, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, I. Stabrawa, J. Wudarczyk-Moćko, S. Głuszek
Study of chromium, selenium and bromine concentrations in blood serum of patients with parenteral nutrition treatment using total reflection X-ray fluorescence analysis
PLoS ONE 15(12) (2020) e0243492 (100 pkt.)
DOI: 10.1371/journal.pone.0243492

2)

B. Szczepanik, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, K. Szary, P. Słomkiewicz, N. Rędzia, L. Frydel
Surface Properties of Halloysite-Carbon Nanocomposites and Their Application for Adsorption of Paracetamol
Materials 13(24) (2020) 5647 (140 pkt.)
DOI: 10.3390/ma13245647

3)

A. Haidra; S. Fazinic; S. Ouziane, I. Zamboni, D. Banaś
W and Tl M-shell X-ray production cross sections induced by carbon ions of energy between 1.56 MeV and 5 MeV
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 477 (2020) 34 (70 pkt.)
DOI: 10.1016/j.nimb.2019.09.052

4)

T. Gassner, (D. Banaś, P. Jagodziński) et al.
High-resolution wavelength-dispersive spectroscopy of K-shell transitions in hydrogen-like gold
X-Ray Spectrometry 49 (2020) 204 (70 pkt.)
DOI: 10.1002/xrs.3098

5)

A. Wach, W. Błachucki, J. Czapla-Masztafiak, D. L. A. Fernandes, D. Banaś, K. Wojtaszek, K. Tyrala, W. M. Kwiatek, J. Sá, J. Szlachetko
In situ observation of charge transfer and crystal field formation via high energy resolution X-ray spectroscopy during temperature programmed oxidation
Physical Chemistry Chemical Physics 22 (2020) 14731 (100 pkt.)
DOI: 10.1039/D0CP01974G

6)

R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, I. Stabrawa, K. Szary, P. Jagodziński, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, M. Pajek, J. Semaniak and M. Teodorczyk
Application of Synchrotron Radiation Based X-ray Reflectometry in Analysis of TiO₂ Nanolayers, Unmodified and Irradiated with Xe^{q+} Ions
Acta Physica Polonica A 137 (2020) 38 (40 pkt.)
DOI: 10.12693/aphyspola.137.38

* Lista obejmuje wyłącznie publikacje, które ukazały się w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej.

7)

A. Kubala-Kukuś, B. Szczepanik, I. Stabrawa, D. Banaś, K. Szary, M. Pajek, P. Rogala, K. Wójtowicz, P. Słomkiewicz

X-ray photoelectron spectroscopy analysis of chemically modified halloysite

Radiation Physics and Chemistry **175** (2020) **108149** (70 pkt.)

DOI: 10.1016/j.radphyschem.2019.02.008

8)

P.-M. Hillenbrand (D. Banaś) et al.

Radiative electron capture to the continuum in $U89^{++}N2$ collisions: Experiment and theory

Physical Review A **101** (2020) **022708** (100 pkt.)

DOI: 10.1103/physreva.101.022708

9)

S. Bazak, S. Mrówczyński

Production of $4Li$ and $p-3He$ correlation function in relativistic heavy-ion collisions

European Physical Journal A **56** (2020) **193** (100 pkt.)

DOI: 10.1140/epja/s10050-020-00198-6

10)

V.A. Stephanovich, W. Godłowski, M. Biernacka, B. Mrzygłód

The Influence of the Mass Distribution of Stellar Objects on Their Gravitational Fields

Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica **56** (2020) **201** (100 pkt.)

DOI: 10.22201/ia.01851101p.2020.56.02.03

11)

J. Czub, J. Braziewicz, A. Kubala-Kukuś, A. Wójcik

Analysis of elements secreted by CHO-K1 cells exposed to gamma radiation under different treatments

International Journal of Radiation Biology **96** (2020) **469** (70 pkt.)

DOI: 10.1080/09553002.2020.1721600

12)

W. Broniowski, E. Ruiz Arriola

Double parton distribution of valence quarks in the pion in chiral quark models

Physical Review D **101** (2020) **no.1, 014019** (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevD.101.014019

13)

M. Rohrmoser, W. Broniowski

Longitudinal correlations from fluctuating strings in Pb-Pb, p-Pb, and p-p collisions

Physical Review C **101** (2020) **no.1, 014907** (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevC.101.014907

14)

W. Broniowski, E. Ruiz Arriola

Vector-axial vector lattice cross section and valence parton distribution in the pion from a chiral quark model

Physics Letters B (2020) **135803** (140 pkt)

DOI:10.1016/j.physletb.2020.135803

15)

J.Czub, J.Braziewicz, A.Wasilewski, A.Wysocka-Rabin, P.Wołowicz, A.Wójcik
Monte Carlo dosimetry using Fluka code and experimental dosimetry with Gafchromic EBT2 and XR-RV3 of self-built experimental setup for radiobiological studies with low-energy X-rays

International Journal of Radiation Biology **96, 6, (2020) 718** (70 pkt)

DOI: 10.1080/09553002.2020.1721606

16)

M. Gaździcki

Phase diagram of strongly interacting matter: the last 20 years at the CERN SPS

European Physical Journal ST **229 (2020) 22-23, 3507-3516** (70 pkt.)

DOI: 10.1140/epjst/e2020-000090-9

17)

M. Gaździcki, M.I. Gorenstein, O. Savchuk, L. Tinti

Notes on statistical ensembles in the Cell Model

International Journal of Modern Physics E **29 (2020) 08, 2050060** (70 pkt)

DOI: 10.1142/s0218301320500603, 10.1142/S0218301320500603

18)

A. Acharya et al. (Współpraca NA61/SHINE)

Measurements of pion production in Be+Be collisions at beam momenta from 19A to 150A GeV/c in the NA61/SHINE experiment at the CERN SPS

European Physical Journal C **80 (2020) 10, 961** (140 pkt.)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-08514-6

19)

A. Aduszkiewicz et al. (Współpraca NA61/SHINE)

Two-particle correlations in azimuthal angle and pseudorapidity in central Be+Be collisions at the CERN Super Proton Synchrotron

European Physical Journal C **80 (2020) 12, 1151** (140 pkt)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-08675-4 , 10.1140/s10052-020-08675-4

20)

A. Aduszkiewicz et al. (Współpraca NA61/SHINE)

Measurements of Xi⁻ and Xi⁺ production in proton-proton interactions at $\sqrt{s_{NN}} = 17.3$ GeV in the NA61/SHINE experiment

European Physical Journal C **80 (2020) 9, 833** (140 pkt.)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-8381-0

21)

M. Gaździcki, M. Gorenstein, P. Seyboth

Brief history of the search for critical structures in heavy-ion collisions

Acta Physica Polonica B **51 (2020) 1033** (40 pkt.)

DOI: 10.5506/APhysPolB.51.1033

22)

M. Bluhm (M. Gaździcki) et al.

Dynamics of critical fluctuations: Theory – phenomenology – heavy-ion collisions

Nuclear Physics A 1003 (2020) 122016 (100 pkt.)

DOI: 10.1016/j.nuclphysa.2020.122016

23)

A. Aduszkiewicz et al. (Współpraca NA61/SHINE)

$K^(892)^0$ meson production in inelastic $p+p$ interactions at 158 GeV/c beam momentum measured by NA61/SHINE at the CERN SPS*

European Physical Journal C 80 (2020) 5, 460 (140 pkt.)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-7955-1

24)

A. Aduszkiewicz et al. (Współpraca NA61/SHINE)

Search for an Exotic $S=-2$, $Q=-2$ baryon resonance in proton-proton interactions at $\sqrt{s_{NN}} = 17.3$ GeV

Physical Review D 101 (2020) 5, 051101 (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevD.101.051101

25) A. Aduszkiewicz et al. (Współpraca NA61/SHINE)

Proton-Proton Interactions and Onset of Deconfinement

Physical Review C 102 (2020) 1, 011901 (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevC.102.011901

26)

S. Samanta and F. Giacosa

QFT treatment of a bound state in a thermal gas

Physical Review D 102 (2020) 116023 (140 pkt.)

DOI:10.1103/PhysRevD.102.116023

27)

F. Giacosa, P. Kościak and T. Sowiński

Capturing non-exponential dynamics in the presence of two decay channels

Physical Review A 102 (2020) no.2, 022204 (100 pkt.)

DOI:10.1103/PhysRevA.102.022204

28)

W. I. Eshraim, C. S. Fischer, F. Giacosa and D. Parganlija

Hybrid phenomenology in a chiral approach

European Physical Journal Plus 135 (2020) no.12, 945 (70 pkt)

DOI:10.1140/epjp/s13360-020-00900-z

29)

F. Giacosa and G. Pagliara

Measurement of the neutron lifetime and inverse quantum Zeno effect

Physical Review D 101 (2020) no.5, 056003 (100 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevD.101.056003

30)

F. Giacosa

QZE and IZE in a simple approach and the neutron decay

Acta Physica Polonica B 51 (2020) 1345 (40 pkt.)

DOI:10.5506/APhysPolB.51.1345

31)

F. Giacosa

Modelling the inverse Zeno effect for the neutron decay

Acta Physica Polonica B 51 (2020) 77 (40 pkt.)

DOI: 10.5506/APhysPolB.51.77

32)

P. Kankiewicz

Orbit inversion scenarios of minor bodies in retrograde orbit

Planetary and Space Science 191 (2020) 105031 (100 pkt.)

DOI: 10.1016/j.pss.2020.105031

33)

D. Oszkiewicz (P. Kankiewicz) et al.

Spin rates of V-type asteroids

Astronomy & Astrophysics 643 (2020) A117 (140 pkt.)

DOI: 10.1051/0004-6361/202038062

34)

D. Pieńkowski (P. Kankiewicz) et al.

International observational campaign of the 2014 eclipse of EE Cephei

Astronomy & Astrophysics 639 (2020) A23 (140 pkt)

DOI: 10.1051/0004-6361/201937181

35)

T. Kosztołowicz

Boundary conditions at a thin membrane that generate non-Markovian normal diffusion

Physical Review E 102 (2020) 022123 (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevE.102.022123

36)

T. Kosztołowicz, R. Metzler

Diffusion of antibiotics through a biofilm in the presence of diffusion and absorption barriers

Physical Review E 102 (2020) 032408 (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevE.102.032408

37)

T. Kosztołowicz, R. Metzler, S. Wąsik, M. Arabski

Modelling experimentally measured of ciprofloxacin antibiotic diffusion in Pseudomonas aeruginosa biofilm formed in artificial sputum medium

PLoS ONE 15(12) (2020) e0243003 (100 pkt.)

DOI: 10.1371/journal.pone.0243003

38)

T. Kosztołowicz, A. Dutkiewicz

Boundary conditions at a thin membrane for normal diffusion, classical subdiffusion, and slow subdiffusion processes

Mathematical Methods in the Applied Sciences **43(18)** (2020) **10500** (100 pkt.)

DOI: 10.1002/mma.6539

39)

K. Matusiak, A. Drozd, Z. Setkiewicz, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa, M. Ciarach, K. Janeczko, D. Horak, M. Babic, J. Chwiej

Intravenously administered d-mannitol-coated maghemite nanoparticles cause elemental anomalies in selected rat organs

Metallomics **12** (2020) **1811** (100 pkt.)

DOI: 10.1039/D0MT00158A

40)

R. Maj, St. Mrówczyński

Sum rule of femtoscopic correlation functions

Physical Review C **101** (2020) **014901** (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevC.101.014901

41)

St. Mrówczyński, P. Słoń

Hadron-Deuteron Correlations and Production of Light Nuclei in Relativistic Heavy-Ion Collisions

Acta Physica Polonica B **51** (2020) **1739** (40 pkt.)

DOI:10.5506/APhysPolB.51.1739

42)

M. Carrington, A. Czajka and St. Mrówczyński

Heavy quarks embedded in glasma

Nuclear Physics A **1001** (2020) **121914** (100 pkt.)

DOI: 10.1016/j.nuclphysa.2020.121914

43)

A. Aduszkiewicz et al. (Współpraca NA61/SHINE)

Measurement of ϕ meson production in $p+p$ interactions at 40, 80 and 158 GeV/c with the NA61/SHINE spectrometer at the CERN SPS

European Physical Journal C **80** (2020) **3, 199** (140 pkt.)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-020-7675-6

44)

M. Rybczyński, Z. Włodarczyk

Fluctuations and clustering of multiplicity in collisions of relativistic ions

European Physical Journal A **56** (2020) **28** (100 pkt.)

DOI: 10.1140/epja/s10050-020-00030-1

45)

H. W. Ang, A. H. Chan, M. Ghaffar, M. Rybczyński, G. Wilk, Z. Włodarczyk

A look at multiparticle production via modified combinants

European Physical Journal A 56 (2020) 117 (100 pkt.)

DOI: 10.1140/epja/s10050-020-00140-w

46)

M. Rybczyński, Z. Włodarczyk

Similarities in multiparticle production processes in pp collisions as imprints of nonextensive statistics

Symmetry 12 (2020) 1339 (70 pkt)

DOI: 10.3390/sym12081339

47)

M. Rybczyński, Z. Włodarczyk

Inelasticity resulting from rapidity spectra analysis

New Journal of Physics 22 (2020) 113002 (140 pkt.)

DOI: 10.1088/1367-2630/abc1ca

48)

M. Deliyergiyev, M. Rybczyński

Multiplicity fluctuations in the Glauber Monte Carlo approach

Physical Review C 101 (2020) 014909 (140 pkt.)

DOI: 10.1103/PhysRevC.101.014909

49)

A. Del Popolo, M. Deliyergiyev, M. Le Delliou, L. Tolos, F. Burgio

On the change of old neutron star masses with galactocentric distance

Physics of Dark Universe 28 (2020) 100484 (140 pkt.)

DOI: 10.1016/j.dark.2020.100484

50)

A. Del Popolo, M. Deliyergiyev, M. Le Delliou

Solution to the hyperon puzzle using dark matter

Physics of Dark Universe 30 (2020) 100622 (140 pkt.)

DOI: 10.1016/j.dark.2020.100622

51)

S. Coito and F. Giacosa

On the origin of the $Y(4260)$

Acta Physica Polonica B 51 (2020) no.8, 1713 (40 pkt.)

DOI:10.5506/APhysPolB.51.1713

UDZIAŁ W KONFERENCJACH

Wykłady na konferencjach*

1)

R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa, K. Szary, P. Jagodziński, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, J. Braziewicz, M. Pajek, J. Semaniak, D. Banaś
Analysis of physico-chemical properties of nanolayers modified with low-energy Xe ions
Forum Doktorantów, UJK, 2020, Kielce, Poland

2)

R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa, K. Szary, P. Jagodziński, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, J. Braziewicz, M. Pajek, J. Semaniak, D. Banaś
Analiza właściwości fizykochemicznych nanowarstw modyfikowanych niskoenergetycznymi wysokonadawanymi jonami ksenonu
Symposium Młodych Naukowców, Wydział Fizyki UW, 24-27.08.2020

3)

I. Stabrawa, A. Kubala-Kukuś, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, D. Sobota, K. Szary, M. Pajek, E. Mendyk, K. Skrzypiec, M. Borysiewicz, D. Banaś
Badanie nanowarstw metalicznych modyfikowanych jonami w wysokich stanach ładunkowych
Symposium Młodych Naukowców, Wydział Fizyki UW, 24-27.08.2020

4)

A. Nowak (D. Banaś – opiekun naukowy)
Obrazowanie struktury wewnętrznej małych obiektów z wykorzystaniem metody μ XCT
XXIX e-Konferencja Studenckich Kół Naukowych „Człowiek i jego środowisko”
8-10.06.2020

5)

M. Rudnik (D. Banaś – opiekun naukowy)
Określenie temperatury przejścia rutyl-anataz z wykorzystaniem dyfrakcji rentgenowskiej
XXIX e-Konferencja Studenckich Kół Naukowych „Człowiek i jego środowisko”
8-10.06.2020

6)

M. Myszona (J. Krywult - opiekun naukowy)
Gdzie człowiek nie może, tam robota pośle
XXIX e-Konferencja Studenckich Kół Naukowych „Człowiek i jego środowisko”
8-10.06.2020

7)

J. Braziewicz
Procedury i testy kontroli jakości w medycynie nuklearnej – porównanie wytycznych polskich i międzynarodowych
Symposium Projektu IAEA TC POL9025, Łódź, 22-23.10.2020

* Podkreślone jest nazwisko osoby wygłaszającej wykład.

8)

W. Broniowski

Double parton distributions of the pion

Excited QCD 2020, Krynica Zdrój, Poland, 2-8.02.2020

9)

F. Giacosa

Hybrid decays in a chiral approach

STRONG-2020 JRA7-HaSP, 15-17/12/2020

10)

F. Giacosa

Hybrids in a chiral approach

Excited QCD 2020, Krynica Zdrój, Poland, 2-8.02.2020

11)

F. Giacosa

Neutron decay anomaly: hint to BSM physics, a QM effect, or just a systematic error?

Epiphany 2020, Kraków, Poland, 10/1/2020

12)

Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek

Observation of two-electron one-photon X-ray transitions in collisions of slow highly charged xenon ions with metals

IV Forum Doktorantów UJK, Instytut Fizyki UJK, 17-19.11.2020

13)

S. Jafarzade

Phenomenology of the spin-3 mesons

Frontiers in Nuclear and Hadronic Physics GGI, Florence, Italy, Feb 24 - Mar 06, 2020

14)

S. Jafarzade

Axial-tensor mesons within extended Linear Sigma Model

IV Doctoral Forum at Jan Kochanowski University, Kielce, Poland, 17 November, 2020

15)

St. Mrówczyński

How to distinguish coalescence from thermal production of light nuclei

Origin of nuclear clusters in hadronic collisions', CERN, 19-20 maja 2020 roku

16)

St. Mrówczyński

Four lectures on Keldysh-Schwinger formalism and kinetic theory

The 56th Karpacz Winter School in Theoretical Physics, Karpacz, 24-28 luty 2020 roku

17)

M. Piotrowska

Study of some (non-)conventional mesons in the framework of effective models

Excited QCD 2020, Krynica-Zdrój, 2-8/02/2020

18)

I. Stabrawa, A. Kubala-Kukuś, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, D. Sobota, K. Szary, M. Pajek,
E. Mendyk, K. Skrzypiec, M. Borysiewicz, D. Banaś

Badanie nanowarstw metalicznych modyfikowanych jonami w wysokich stanach ładunkowych

Symposium Młodych Naukowców, on-line, 24-27.08.2020

Komunikaty konferencyjne*

1)

R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa, K. Szary, P. Jagodziński, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, J. Braziewicz, M. Pajek, J. Semaniak, D. Banaś
Analysis of physico-chemical properties of nanolayers modified with low-energy Xe ions
Joint Meeting of Polish Synchrotron Radiation Society and SOLARIS Users, 9-11.09.2020

2)

A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, M. Pajek, J. Braziewicz, S. Gózdź, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, M. Piwowarczyk, D. Sobota, I. Stabrawa, R. Stachura, K. Szary, J. Wudarczyk-Moćko
Niskokątowa spektroskopia i reflektometria rentgenowska
Nadzwyczajny Zjazd Fizyków Polskich, 16-18.10.2020, Warszawa

3)

P. Jagodziński, D. Banaś, M. Pajek, A. Warczak, H. F. Beyer, A. Gumberidze, G. Weber, Th. Stöhlker, M. Trassinelli
A high-resolution asymmetric von Hamos X-ray spectrometer for low-energy X-ray experiments at the electron cooler of CRYRING@ESR
17th VSPARC Workshop, September 14-16, 2020

4)

M. Trassinelli, R. Löttsch, H. Beyer, P. Amaro, D. Banas, C. Brandau, F. Eckart, A. Fleischmann, R. Grisenti, M. Guerra, A. Gumberidze, P. Indelicato, P. Jagodziński, et al.
Status of the experiment E125: High-resolution Measurements of Two-and Three-Electron Uranium Ions
17th VSPARC Workshop, September 14-16, 2020

5)

Ł. Jabłoński, D. Banas, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek
Observation of Internal Dielectronic Excitation and Two-Electron One-Photon X-ray Transitions in Collisions of Slow Highly Charged Xenon Ions with Metals
17th VSPARC Workshop, September 14-16, 2020

6)

G. Weber, S. Allgeier, P. Amaro, D. Banas, S. Bernitt, H. Beyer, C. Brandau, Ch. Enss, A. Fleischmann, O. Forstner, E. Förster, M. Friedrich, M. Guerra, A. Gumberidze, S. Haggmann, Ch. Hahn, D. Hengstler, et al.
Status of Experiment E138: The Ground-State Lamb Shift in the Heaviest Hydrogen-like Ion, U91+
17th VSPARC Workshop, September 14-16, 2020

* Podkreślone jest nazwisko osoby przedstawiającej komunikat.

7)

J. Braziewicz, M. Wysocka-Kunisz

Kształcenie studentów w Instytucie Fizyki UJK w Kielcach w zakresie zastosowań fizyki w medycynie

46 Nadzwyczajny Zjazd Fizyków Polskich, Warszawa, 16-18.10.2020

8)

T. Kosztołowicz

Subdyfuzja

46 Nadzwyczajny Zjazd Fizyków Polskich, Warszawa, 16-18.10.2020

9)

J. Rachuna, S. Wąsik, M. Arabski

Zastosowanie interferometrii laserowej do oceny uwalniania bakteriofagów z hydrożelu

Kopernikańskie E-Seminarium Doktoranckie, Toruń, 7.09.2020

10)

J. Rachuna, S. Wąsik, M. Arabski

Application of laser interferometry to assess the release of bacteriophages from a hydrogel

IV Forum Doktorantów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce, 17-19.11.2020

SEMINARIA

Seminarium Instytutu Fizyki*

1)

8 stycznia

Mikroanaliza wczesnośredniowiecznych zabytków zawierających stopy srebra

mgr Ewelina Miśta-Jakubowska, Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku

2)

22 stycznia

Fluctuations and correlations of conserved charges in high energy heavy-ion collisions

dr Subhasis Samanta

3)

4 marca

Is there a problem with the lifetime of the neutron?

Prof. dr hab. Francesco Giacosa

* Afiliacja wykładowcy podana jest tylko w przypadku gości Instytutu Fizyki UJK.

Seminaria poza Instytutem*

1)

H. Adhikary

Proton intermittency to search for the critical point by NA61/SHINE experiment

International School for Strangeness Nuclear Physics (SNP School 2020), J-PARC, Tokai, Japan, 02-05 December, 2020

2)

D. Banaś

Biological and Medical group activities

3rd WG3 Meeting of CA 18130 ENFORCE TXRF, Budapest, Hungary, 13.03.2020

3)

D. Banaś, J. Chwiej

Proposal for Joint Experimentation within the COST: Biological and Medical group

3rd MC Meeting of CA 18130 ENFORCE TXRF, Zagreb, Croatia, 09.10.2020

4)

A. Kubala-Kukuś, D. Banaś

Research activities of the BIOMEDIAG Subgroup

3rd MC Meeting of CA 18130 ENFORCE TXRF, Zagreb, Croatia, 09.10.2020

5)

W. Broniowski

Double parton distributions of the pion

IF UJ, Kraków, 20.01.2020

6)

M. Gaździcki

Uncovering critical structures in strong interactions

invited virtual seminar at the Inter University Institute For High Energies Brussels, June 12, 2020

7)

M. Gaździcki

Studies of phase diagram of strongly interacting matter at the CERN SPS

invited virtual seminar CERN EP, July 14, 2020, <https://indico.cern.ch/event/933483/>

8)

M. Gaździcki

Uncovering critical structures in strong interactions

invited online seminar for CERN Summer Students, July 29, 2020, <https://indico.cern.ch/event/970857/>

* Podkreślone jest nazwisko osoby wygłaszającej wykład.

9)

M. Gaździcki

Studies of phase diagram of strongly interacting matter at the CERN SPS - 20 years after discovery of a new state of matter

invited online seminar at the SHINE Autumn School, October 26, 2020,

<https://indico.cern.ch/event/963826/overview>

10)

M. Gaździcki

NA61/SHINE in Brief

invited talk at the NA61/SHINE workshop "NA61/SHINE at Low Energies", December 9-10, 2020, <https://indico.cern.ch/event/973899/>

11)

M. Gaździcki

Fluctuations at the CERN SPS

invited seminar at the on-line seminar series on "RHIC Beam Energy Scan: Theory and Experiment", December 15, 2020, <https://indico.cern.ch/event/985932/>

12)

A. Kubala-Kukuś

Water group activities

3rd WG3 Meeting of CA 18130 ENFORCE TXRF, Budapest, Hungary, 13.03.2020

13)

A. Kubala-Kukuś

Proposal for Joint Experimentation within the COST: Water group

3rd MC Meeting of CA 18130 ENFORCE TXRF, Zagreb, Croatia, 09.10.2020

14)

St. Mrówczyński

Nasze miejsce we Wszechświecie – podróż z centrum na peryferie

Uniwersytet Otarty, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce, 30 stycznia 2021 rok

15)

St. Mrówczyński

Color Instabilities in Quark-Gluon Plasma

Seminarium Oddziału Fizyki Teoretycznej, Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk, Kraków, 8 października 2020 rok

16)

St. Mrówczyński

Color Instabilities in Quark-Gluon Plasma

Theoretical Physics Colloquium hosted online by Igor Shovkovy at the Arizona State University, 16 września 2020 rok

17)

M. Piotrowska

Study of (non-)conventional scalar and vector mesons

UJ Kraków, 1/12/2020

18)

G. Stefanek

NA61 calibration/production status and plans

CERN, Genewa, Szwajcaria, 14.02.2020

19)

G. Stefanek

NA61 From Raw to Physical Data

CERN (zdalnie) 30.10.2020

PROJEKTY REALIZOWANE W INSTYTUCIE

1)

Projekt międzynarodowy *European Network FOR Chemical Elemental analysis by Total reflection X-Ray Fluorescence* w ramach programu *COST (European Cooperation in Science and Technology)*, akronim ENFORCE-TXRF, kod referencyjny: CA18130, finansowanie w ramach Programu Ramowego Unii Europejskiej Horyzont 2020, czas trwania projektu 14.12.2018-01.01.2022.

Członkowie komitetu Zarządzającego: dr hab. Dariusz Banaś, dr hab. Aldona Kubala-Kukuś

2)

Projekt MNiSW

Umowa DIR/WK/2016/2017/10-1

Wniesienie wkładu krajowego na rzecz udziału we wspólnym międzynarodowym programie lub przedsięwzięciu

Okres realizacji: 30/11/2017 – 31/12/2020

Budżet: 142 203,50 zł

Kierownik: dr hab. Grzegorz Stefanek

3)

NCN OPUS 12

Umowa 2016/23/B/ST2/00692

Fluktuacje i korelacje w procesach produkcji wielorodnej

Okres realizacji: 4/7/2017 – 3/7/2021

Budżet: 647 400 zł

Kierownik: dr hab. Maciej Rybczyński

4)

NCN OPUS 16

Umowa 2018/31/B/ST2/01022

Modelowanie nieperturbacyjnej struktury pionu

Okres realizacji: 4/7/2019 – 3/7/2022

Budżet: 192 960 zł

Kierownik: prof. dr hab. Wojciech Broniowski

5)

NCN MAESTRO 10

Umowa 2018/30/A/ST2/00226

Struktury krytyczne w oddziaływaniach silnych

Okres realizacji: 4/4/2019 – 3/4/2024

Budżet: 4 335 160 zł

Kierownik: prof. dr hab. Marek Gaździcki

6)

NCN OPUS 17

Umowa 2019/33/B/ST2/00613

Znaczenie symetrii i anomalii QCD w fenomenologii mezonów

Okres realizacji: 17/2/2020 – 16/2/2023

Budżet: 823 000 zł

Kierownik: prof. dr hab. Francesco Giacosa

7)

NCN GRIEG

Umowa 2019/34/H/ST2/00585

Badanie produkcji powabu w zderzeniach ciężkich jonów

Okres realizacji: 11/9/2020 – 10/9/2023

Budżet: 150 510 zł

Kierownik: dr hab. Grzegorz Stefanek