



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
FYZIKÁLNÍ ÚSTAV
V OPAVĚ

Fyzikální ústav v Opavě Slezské univerzity v Opavě
Zpráva o vědecké činnosti v roce 2022

Schválena Vědeckou radou Fyzikálního ústavu v Opavě dne 21.6.2023

Opava, 2023

I. Kvalifikační struktura

(stav ke dni 31. 12. 2022)

Fyzikální ústav v Opavě (dále též FÚ) se soustřeďuje na výzkumy v teoretické fyzice zaměřené především na relativistickou astrofyziku, částicovou fyziku a počítačovou fyziku. Tyto výzkumy jsou organizovány v rámci Výzkumného centra teoretické fyziky a astrofyziky (dále též VC TFA) a Výzkumného centra počítačové fyziky a zpracování dat (dále též VC PFZD). Výzkumy v oblasti aplikované fyziky a umělecká tvorba vázaná na studijní program Multimediální techniky jsou organizovány v rámci edukačních center Fyzikálního ústavu v Opavě. Výsledky výzkumů v oblasti aplikované fyziky jsou výrazně omezené ve srovnání s výsledky výzkumů v teoretické fyzice z hlediska kvantity i kvality.

Výzkumné centrum teoretické fyziky a astrofyziky

Vedoucí centra:	prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.
Zástupce vedoucího centra:	doc. RNDr. Jan Schee, Ph.D.
Vedoucí výzkumní pracovníci:	prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc. doc. RNDr. Jiří Kovář, Ph.D. doc. RNDr. Jan Schee, Ph.D. doc. RNDr. Petr Slaný, Ph.D. dr. Roman Konoplya dr. Jorge Ovalle
Výzkumní pracovníci:	RNDr. Filip Blaschke, Ph.D. RNDr. Jan Hladík, Ph.D. RNDr. Martin Kološ, Ph.D. RNDr. Jan Novotný, Ph.D. RNDr. Arman Tursunov, Ph.D. dr. Claudio Cremaschini dr. Mariia Churilova dr. Camilo Posada dr. Daniela Pugliese
Postdoktorandi:	RNDr. Martin Blaschke, Ph.D. RNDr. Hana Kučáková, Ph.D. Mgr. Daniel Charbulák, Ph.D. Mgr. Jaroslav Vrba, Ph.D. dr. Thomas Pappas
Studenti doktorského studia:	Mgr. Evariste Boj Mgr. Dilshodbek Bardiev Mgr. Iryna Bormotova Mgr. Jan Dočekal Mgr. Sudipta Hensh*

Mgr. Bakhtinur Juraev
 Mgr. Nikolas Ondřej Karpíšek
 Mgr. Dmitriy Ovchinnikov
 Mgr. Radim Pánis
 Mgr. Martin Petrásek*
 Mgr. Lukáš Rafaj
 MSc. Abylaikhan Tlemissov
 Mgr. Lenka Vozárová
 Mgr. Antonina Zinhailo

Hostující výzkumní pracovníci: dr. Elena Kopteva
 dr. Olexander Zhidenko

Výzkumné centrum počítačové fyziky a zpracování dat

Vedoucí centra: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
 Zástupce vedoucího centra: Mgr. Martin Urbanec, Ph.D.

Vedoucí výzkumní pracovníci: prof. Marek Abramowicz, Ph.D.
 prof. Ing. Peter Lichard, DrSc.
 doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.

Výzkumní pracovníci: RNDr. Ing. Andrea Kotrlová, Ph.D.
 RNDr. Eva Šrámková, Ph.D.
 Mgr. Martin Urbanec, Ph.D.

Postdoktorandi: Mgr. Kateřina Klimovičová, Ph.D.
 Mgr. Gabriela Urbancová, Ph.D.

Studenti doktorského studia: Mgr. Debora Lančová
 Mgr. Adam Hofer
 Mgr. Monika Matuszková
 MSc. Santu Mondal*
 Mgr. Ivan Muzalevskii*
 Mgr. Karol Petrík*
 Mgr. René Šprňa
 MSc. Zhanerke Tlemissova
 Mgr. Zuzana Turoňová

Hostující výzkumní pracovníci: dr. Cemeljic Miljenko

Fyzikální ústav (bez výzkumných center)

Pracovníci:	prof. Ing. Ivan Hubač, DrSc. doc. Ing. Petr Habrman, CSc. doc. RNDr. Stanislav Hledík, Ph.D. doc. Ing. Miloš Zapletal, Dr. RNDr. Josef Juráň, Ph.D. RNDr. Hynek Sekanina, Ph.D. Ing. Vratislav Chudoba, Ph.D. Ing. Miroslav Vala, CSc. Ing. Tomáš Janečka Mgr. Jan Mudra Mgr. Martin Petrásek Mgr. Ondřej Smékal Ing. Jaroslav Zeman
-------------	--

* Studenti dobíhajícího doktorského studijního programu akreditovaného na Filozoficko-přírodovědecké fakultě v Opavě; školení pracovníky FÚ.

a) Počet vědecko-pedagogických pracovníků s plným úvazkem

V roce 2022 pracovalo na FÚ celkem 33 vědecko-pedagogických pracovníků na plný úvazek.

b) Počet vědecko-pedagogických pracovníků s částečným úvazkem

V roce 2022 pracovalo na FÚ celkem 7 vědecko-pedagogických pracovníků na částečný úvazek.

c) Počet externích pracovníků podílejících se na výuce

Na výuce ve studijních programech, které se na FÚ realizují, se podílí rovněž externí pracovníci. Během celého roku 2022 pracovalo na FÚ 8 externistů.

d) Kvalifikační postupy kmenových pracovníků

V průběhu roku 2022 nedošlo k žádnému kvalifikačnímu postupu u kmenových pracovníků FÚ.

e) Vědecká příprava

Úspěšně ukončená doktorská studia studentů školených pracovníky FÚ (1)

Školitel prof. Stuchlík

- MSc. Sudipta Hensh, Ph.D.
studijní obor: Teoretická fyzika a astrofyzika

Probíhající doktorská studia studentů školených pracovníky FÚ (22)

Školitel doc. Hledík

- Mgr. Adam Hofer Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel prof. Hubač

- Mgr. Nikolas Ondřej Karpíšek Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Lukáš Rafaj Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel dr. Kološ

- Mgr. Lenka Vozárová Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel dr. Konoplyá

- Mgr. Antonina Zinhailo Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel doc. Kovář

- MSc. Abylaikhan Tlemissov Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel prof. Lichard

- MSc. Santu Mondal* Theoretical Physics and Astrophysics
- Mgr. Ivan Muzalevskii* Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel doc. Schee

- Mgr. Dilshodbek Bardiev Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Evariste Boj Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Jan Dočekal Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Dmitriy Ovchinnikov Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel prof. Stuchlík

- Mgr. Iryna Bormotova Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Bakhtinur Juraev Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Radim Pánis Teoretická fyzika a astrofyzika
- Mgr. Martin Petrásek* Teoretická fyzika a astrofyzika

Školitel doc. Török

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| • Mgr. Debora Lančová | Teoretická fyzika a astrofyzika |
| • Mgr. Monika Matuszková | Teoretická fyzika a astrofyzika |
| • Mgr. Karol Petřík* | Teoretická fyzika a astrofyzika |
| • Mgr. René Šprňa | Teoretická fyzika a astrofyzika |
| • MSc. Zhanerke Tlemissova | Teoretická fyzika a astrofyzika |
| • Mgr. Zuzana Turoňová | Teoretická fyzika a astrofyzika |

Mentorování postdoků na FÚ (1)

Mentor prof. Stuchlík

- Dr. Thomas Pappas

II. Publikace pracovníků FÚ a studentů školených pracovníky FÚ

a) Články v impaktovaných časopisech (61)

1. **Abramowicz, M;** Bejger, M; Udalski, A; Wielgus, M., *A Robust Test of the Existence of Primordial Black Holes in Galactic Dark Matter Halos*, ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS, 935, L28, 2022 (IF: 8,811), Q1
2. **Bardiev, D; Kolos, M; Pugliese, D; Stuchlik, Z.**, *GRMHD Evolution of Interacting Double Accretion Tori Orbiting a Central Black Hole*, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 941, 173, 2022 (IF: 5,521), Q1
3. **Blaschke, F;** Benes, P., *All finite-mass Dirac monopoles*, PHYSICAL REVIEW D, 106, 125014, 2022 (IF: 5,407), Q1
4. **Blaschke, F; Karpisek, ON.**, *Mechanization of scalar field theory in 1+1 dimensions*, PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS, 2022, 103A01, 2022 (IF: 7,492), Q1
5. **Blaschke, M; Stuchlik, Z; Hensh, S.**, *Evolution of braneworld Kerr-Newman naked singularities*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 084069, 2022 (IF: 5,407), Q1
6. Blaschke, P; **Blaschke, F; Blaschke, M.**, *Pedal coordinates and free double linkage*, JOURNAL OF GEOMETRY AND PHYSICS, 171, 104397, 2022 (IF: 1,38), Q3
7. Casadio, R; Giusti, A; **Ovalle, J.**, *Quantum Reissner- Nordström geometry: Singularity and Cauchy horizon*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 124026, 2022 (IF: 5,407), Q1
8. **Churilova, MS; Konoplya, RA; Zhidenko, A.**, *Analytic formula for quasinormal modes in the near-extreme Kerr-Newman-de Sitter spacetime governed by a non-Poschl-Teller potential*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 084003, 2022 (IF: 5,407), Q1
9. Clay, R; Singh, J; Homola, P; Bar, O; Beznosko, D; Bhatt, A; Bhatta, G; Bibrzycki, L; Budnev, N; Alvarez-Castillo, DE; Dhital, N; Duffy, AR; Frontczak, M; Gora, D; Gupta, AC; Lozowski, B; Medvedev, MV; Medrala, J; Miszczyk, J; Niedzwiecki, M; Piekarczyk, M; Rzecki, K; Zamora-Saa, J; Smelcerz, K; Smolek, K; Sosnicki, T; Stasielak, J; Stuglik, S; Sushchov, O; **Tursunov, A;** Wibig, T., *A Search for Cosmic Ray Bursts at 0.1 PeV with a Small Air Shower Array*, SYMMETRY-BASEL, 14, 501, 2022 (IF: 2,94), Q2
10. **Cremaschini, C; Kovar, J; Stuchlik, Z; Tessarotto, M.**, *Kinetic formulation of Tolman-Ehrenfest effect: Non-ideal fluids in Schwarzschild and Kerr space-times*, PHYSICS OF FLUIDS, 34, 091701, 2022 (IF: 4,98), Q1
11. Contreras, E; **Stuchlik, Z.**, *A simple protocol to construct solutions with vanishing complexity by Gravitational Decoupling*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 706, 2022 (IF: 4,994), Q2

12. Contreras, E; **Stuchlik, Z.**, *Energy exchange between Tolman VII and a polytropic fluid*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 365, 2022 (IF: 4,994), Q2
13. Dhital, N; Homola, P; Alvarez-Castillo, D; Gora, D; Cheminant, KA; Poncyljusz, B; Medrala, J; Opila, G; Bhatt, A; Lozowski, B; Bretz, T; Del Peral, L; Duffy, AR; Gupta, AC; Hnatyk, B; Jagoda, P; Kasztelan, M; Kopanski, K; Kovacs, P; Krupinski, M; Medvedev, M; Nazari, V; Niedzwiecki, M; Ostrogorski, D; Piekarczyk, M; Frias, MDR; Rzecki, K; Smelcerz, K; Smolek, K; Stasielak, J; Sushchov, O; Wibig, T; Wozniak, K; Zamora-Saa, J; Zimboras, Z; **Tursunov, A.**, *Cosmic ray ensembles as signatures of ultra-high energy photons interacting with the solar magnetic field*, JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS, 038, 2022 (IF: 7,28), Q1
14. **Hensh, S; Schee, J;** Abdujabbarov, A; **Stuchlik, Z.**, *Strong gravitational lensing around Kehagias-Sfetsos compact objects surrounded by plasma*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS, 137, 242, 2022 (IF: 3,758), Q2
15. Kaspar, V; **Zapletal, M;** Samec, P; Komarek, J; Bilek, J; Juran, S., *Unmanned aerial systems for modelling air pollution removal by urban greenery*, URBAN FORESTRY & URBAN GREENING, 78, 127757, 2022 (IF: 5,766), Q1
16. **Konoplya, R;** Zhidenko, A., *Can the abyss swallow gravitational waves or why do we not observe echoes?*, EPL, 138, 49001, 2022 (IF: 1,958), Q3
17. **Konoplya, R;** Zhidenko, A., *Quasinormal ringing of general spherically symmetric parametrized black holes*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 104032, 2022 (IF: 5,407), Q1
18. **Konoplya, R;** Zhidenko, A., *Nonoscillatory gravitational quasinormal modes and telling tails for Schwarzschild-de Sitter black holes*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 124004, 2022 (IF: 5,407), Q1
19. **Konoplya, R;** Zhidenko, A., *Solutions of the Einstein Equations for a Black Hole Surrounded by a Galactic Halo*, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 933, 166, 2022 (IF: 5,521), Q1
20. **Konoplya, R; Zhidenko, A.**, *Traversable Wormholes in General Relativity*, PHYSICAL REVIEW LETTERS, 128, 091104, 2022 (IF: 9,185), Q1
21. **Konoplya, R; Zinhailo, AF;** Kunz, J; **Stuchlik, Z;** Zhidenko, A., *Quasinormal ringing of regular black holes in asymptotically safe gravity: the importance of overtones*, JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS, 2022, 091, 2022 (IF: 7,28), Q1
22. **Konoplya, R.,** Zhidenko, A., *How general is the strong cosmic censorship bound for quasinormal modes?*, JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS, 2022, 028, 2022 (IF: 7,28), Q1
23. Mosallanezhad, A; Bu, DF; **Cemeljic, M;** Zeraatgari, FZ; Hai, Y; Mei, LQ., *Numerical Simulation of Hot Accretion Flow around Bondi Radius*, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 939, 12, 2022 (IF:5,521), Q1

-
24. Mohorian, M; Bhatta, G; Adhikari, TP; Dhital, N; **Panis, R**; Dinesh, A; Chaudhary, SC; Bachchan, RK; **Stuchlik, Z.**, *X-ray timing and spectral variability properties of blazars S5 0716+714, OJ 287, Mrk 501, and RBS 2070*, MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY, 510, ?, 2022 (IF: 5,235), Q1
25. Nikolskii, EY; **Muzalevskii, IA**; **Bezbakh, AA**; **Chudoba, V**; Krupko, SA; Belogurov, SG; Biare, D; Fomichev, AS; Gazeeva, EM; Gorshkov, AV; Grigorenko, LV; Kaminski, G; Khirk, M; Kiselev, O; Kostyleva, DA; Kozlov, MY; Mauvey, B; Mukha, I; Parfenova, YL; Piatek, W; Quynh, AM; Schetinina, VN; Serikov, A; Sidorchuk, SI; **Sharov, G**; Shulgina, NB; Slepnev, RS; Stepantsov, SV; Swiercz, A; Szymkiewicz, P; Ter-Akopian, GM; Wolski, R; Zalewski, B; Zhukov, MV., *H-6 states studied in the H-2(He-8, He-4) reaction and evidence of an extremely correlated character of the(5)H ground state*, PHYSICAL REVIEW C, 105, 064605, 2022 (IF: 3,199), Q2
26. **Ovalle, J**; Contreras, E; **Stuchlik, Z.**, *Energy exchange between relativistic fluids: the polytropic case*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 211, 2022 (IF: 4,994), Q2
27. **Ovalle, J.**, *Warped vacuum energy by black holes*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 170, 2022 (IF: 4,994), Q2
28. **Pappas, TD**; **Posada, C**; **Stuchlik, Z.**, *Extended Tolman III and VII solutions in $f(R, T)$ gravity: Models for neutron stars and supermassive stars*, PHYSICAL REVIEW D, 106, 124014, 2022 (IF: 5,407), Q1
29. Poncyljusz, B; Bulik, T; Dhital, N; Sushchov, O; Stuglik, S; Homola, P; Alvarez-Castillo, D; Piekarczyk, M; Wibig, T; Stasielak, J; Kovacs, P; Smelcerz, K; Frias, MDR; Niedzwiecki, M; Miszczyk, J; Sosnicki, T; Bibrzycki, L; **Tursunov, A**; Del Peral, L; Rzecki, K., *Simulation of the Isotropic Ultra-High Energy Photon Flux in the Solar Magnetic Field*, UNIVERSE, 8, 498, 2022 (IF: 2,813), Q2
30. **Posada, C**; **Hladik, J**; **Stuchlik, Z.**, *New interior model of neutron stars*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 104020, 2022 (IF: 5,407), Q1
31. Powell, BP; Rappaport, SA; Borkovits, T; Kostov, VB; Torres, G; Jayaraman, R; Latham, DW; **Kucakova, H**; Garai, Z; Pribulla, T; Vanderburg, A; Kruse, E; Barclay, T; Olmschenk, G; Kristiansen, MHK; Gagliano, R; Jacobs, TL; LaCourse, DM; Omohundro, M; Schwengeler, HM; Terentev, IA; Schmitt, AR., *TIC 114936199: A Quadruple Star System with a 12 Day Outer-orbit Eclipse*, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 938, 133, 2022 (IF: 5,521), Q1
32. Pryga, JS; Stanek, W; Wozniak, KW; Homola, P; Cheminant, KA; Stuglik, S; Alvarez-Castillo, D; Bibrzycki, L; Piekarczyk, M; Bar, O; Wibig, T; **Tursunov, A**; Niedzwiecki, M; Sosnicki, T; Rzecki, K., *Analysis of the Capability of Detection of Extensive Air Showers by Simple Scintillator Detectors*, UNIVERSE, 8, 425, 2022 (IF: 2,813), Q2
33. **Pugliese, D**; Quevedo, H., *On light surfaces in black hole thermodynamics*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 456, 2022 (IF: 4,994), Q2
34. **Pugliese, D**; Quevedo, H., *Wormholes, killing horizons and naked singularities: light surfaces in axially symmetric spacetimes*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 1090, 2022 (IF: 4,994), Q2
-

-
35. **Pugliese, D; Stuchlik, Z.**, *Dark matter effect on black hole accretion disks*, PHYSICAL REVIEW D, 106, 2022 (IF: 5,407), Q1
 36. **Pugliese, D; Stuchlik, Z.**, *Lense-Thirring effect on accretion flow from counter-rotating tori*, MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY, 512, 2022 (IF:5,235), Q1
 37. Rayimbaev, J; **Bardiev, D**; Abdujabbarov, A; Turaev, Y; **Stuchlik, Z.**, *Quasi-periodic oscillation around regular Bardeen black holes in 4D Einstein-Gauss-Bonnet gravity*, INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D, 31, 2250004, 2022 (IF: 2,547), Q3
 38. Rayimbaev, J; **Bardiev, D**; Abdulxamidov, F; Abdujabbarov, A; Ahmedov, B., *Magnetized and Magnetically Charged Particles Motion around Regular Bardeen Black Hole in 4D Einstein Gauss-Bonnet Gravity*, UNIVERSE, 8, 549, 2022 (IF: 2,813), Q2
 39. Rayimbaev, J; **Bardiev, D**; Mirzaev, T; Abdujabbarov, A; Khalmirzaev, A., *Shadow and massless particles around regular Bardeen black holes in 4D Einstein Gauss-Bonnet gravity*, INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D, 31, 2250055, 2022 (IF: 2,547), Q3
 40. Samec, P; Rychtecka, P; Zeman, M; **Zapletal, M.**, *Environmental Effects among Differently Located and Fertile Sites on Forest Basal-Area Increment in Temperate Zone*, FORESTS, 13, 588, 2022 (IF: 3,282), Q1
 41. **Schee, J; Boj, E. N.**, *Temperature anisotropy of the CMBR and the nonzero cosmological constant*, INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D, 31, 2250085, 2022 (IF: 2,547), Q3
 42. **Schee, J; Stuchlik, Z.**, *Appearance of Keplerian discs orbiting on both sides of reflection-symmetric wormholes*, JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS, 2022, 054, 2022 (IF: 7,28), Q1
 43. Shahzadi, M; **Kolos, M; Stuchlik, Z**; Habib, Y., *Testing alternative theories of gravity by fitting the hot-spot data of Sgr A**, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 82, 407, 2022 (IF: 4,994), Q2
 44. **Stuchlik, Z; Blaschke, M; Kovar, J; Slany, P.**, *Charged fluid nonconducting toroidal structures orbiting a Schwarzschild black hole immersed in a split-monopole magnetic field*, PHYSICAL REVIEW D, 105, 103012, 2022 (IF: 5,407), Q1
 45. **Stuchlik, Z; Kolos, M; Tursunov, A.**, *Large-scale magnetic fields enabling fitting of the high-frequency QPOs observed around supermassive black holes*, PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN, 74, ?, 2022, (IF: 3,31), Q2
 46. **Stuchlik, Z; Vrba, J.**, *Geodesic Model of HF QPOs Tested for Black Holes in Spacetimes Reflecting the Effect of Surrounding Dark Matter*, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 935, 91, 2022 (IF: 5,521), Q1

-
47. Suliyeva, G.B., Boshkayev, K.A., Nurbakyt, G., Quevedo, H., Taukenova, A.S., **Tlemissov, A.T., Tlemissova, Z.**, Urazalina, A., *Adiabatic Theory Of Motion Of Bodies In The Hartle-Thorne Spacetime*, INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS AND PHYSICS, 2022, ?, 2022 (IF: 0,0), Q4
48. Sushchov, O; Homola, P; Piekarczyk, M; Ruimi, O; Cheminant, KA; Bar, O; Bibrzycki, L; Hnatyk, B; Kovacs, P; Lozowski, B; Niedzwiecki, M; Stuglik, S; **Tursunov, A**; Wibig, T., *A New Method of Simulation of Cosmic-ray Ensembles Initiated by Synchrotron Radiation*, SYMMETRY-BASEL, 14, 1961, 2022 (IF: 2,94), Q2
49. **Tessarotto, M; Cremaschini, C.**, *Background Independence and Gauge Invariance in General Relativity Part 1-The Classical Theory*, SYMMETRY-BASEL, 14, 2083, 2022 (IF: 2,94), Q2
50. **Tessarotto, M; Cremaschini, C.**, *Background Independence and Gauge Invariance in General Relativity Part 2-Covariant Quantum Gravity*, SYMMETRY-BASEL, 14, 2229, 2022 (IF: 2,94), Q2
51. **Tessarotto, M; Cremaschini, C.**, *The Common Logic of Quantum Universe-Part I: The Case of Non-relativistic Quantum Mechanics*, FOUNDATIONS OF PHYSICS, 52, 30, 2022 (IF: 1,276), Q4
52. **Tessarotto, M; Cremaschini, C.**, *The Common Logic of Quantum Universe-Part II: The Case of Quantum Gravity*, FOUNDATIONS OF PHYSICS, 52, 39, 2022 (IF: 1,276), Q4
53. **Torok, G; Kotrlova, A; Matuszkova, M; Klimovicova, K; Lancova, D; Urbancova, G; Sramkova, E.**, *Simple Analytic Formula Relating the Mass and Spin of Accreting Compact Objects to Their Rapid X-Ray Variability*, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 929, 28, 2022 (IF: 5,521), Q1
54. Turimov, B; Abdujabbarov, A; Ahmedov, B; **Stuchlik, Z.**, *Generic Three-Parameter Wormhole Solution in Einstein-Scalar Field Theory*, PARTICLES, 5 (1), pp. 1-11, 2022 (IF: 0,6), Q2
55. Turimov, B; Boboqambarova, M; Ahmedov, B; **Stuchlik, Z.**, *Distinguishable feature of electric and magnetic charged black hole Acceleration of charged particle in Reissner-Nordstrom spacetime*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS, 137, 222, 2022 (IF: 3,758), Q2
56. Turimov, B; Turaev, Y; Ahmedov, B; **Stuchlik, Z.**, *Circular motion of test particles around wormhole represented by exponential metric*, PHYSICS OF THE DARK UNIVERSE, 35, 100946, 2022 (IF: 5,09), Q2
57. **Tursunov, A; Kolos, M; Stuchlik, Z.**, *Constraints on Cosmic Ray Acceleration Capabilities of Black Holes in X-ray Binaries and Active Galactic Nuclei*, SYMMETRY-BASEL, 14, 482, 2022 (IF: 2,94), Q2
58. Verbetsky, Y; Svanidze, M; Ruimi, O; Wibig, T; Kakabadze, L; Homola, P; Alvarez-Castillo, DE; Beznosko, D; Sarkisyan-Grinbaum, EK; Bar, O; Sushchov, O; **Tursunov, A.**, *First Results on the Revealing of Cognate Ancestors among the Particles of the Primary Cosmic Rays That Gave Rise to Extensive Air Showers Observed by the GELATICA Network*, SYMMETRY-BASEL, 14, 1749, 2022 (IF: 2,94), Q2

59. Wielgus, M; **Lancova, D**; Straub, O; Kluzniak, W; Narayan, R; Abarca, D; Rozanska, A; Vincent, F; **Torok, G; Abramowicz, M.**, *Observational properties of puffy discs: radiative GRMHD spectra of mildly sub-Eddington accretion*, MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY, 514 (1), pp. 780-789, 2022 (IF: 5,235), Q1
60. Wolf, M; Zejda, M; Masek, M; **Kucakova, H**; de Joode, MS; Uhlar, R; Zaslach, P., *The two eccentric eclipsing binaries in multiple systems: V539 Arae and V335 Serpentis*, NEW ASTRONOMY, 92, 101708, 2022 (IF: 2,096), Q3
61. **Zapletal, M**; Cudlin, P; Khadka, C; Krupal, K; Mikuska, P; Cigankova, H; Polasek, M., *Characteristics and Sources of PAHs, Hopanes, and Elements in PM10 Aerosol in Tulsipur and Charikot (Nepal)*, WATER AIR AND SOIL POLLUTION, 233, 486, 2022 (IF: 2,984), Q3

b) Příspěvky ve sbornících mezinárodních konferencí (8)

1. Boj, E., Schee, J., *Effect of the Tidal Charge Parameter on Temperature Anisotropies of the Cosmic Microwave Background Radiation*, Proceeding of the ICAC 2022: 16. International Conference on Astrophysics and Cosmology, World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Physical and Mathematical Sciences Vol:16, No:9, 2022, February 15-16, 2022 in London, United Kingdom
2. Lančová, D., Yilmaz, A., Wielgus, M., Dovčiak, M., Straub, O., & Török, G., *Spectra of puffy accretion discs: the kynbb fit*, Proceeding, Astronomical Notes, 344, e20230023, ISSN: 0004-6337
3. Novotný, J., Adámek, K., Armour, W., *Implementing CUDA Streams into AstroAccelerate: A Case Study*. In: Astronomical Data Analysis Software And Systems XXX. 532. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific Conference Series, 2022, s. 401. ISBN 978-1-58381-933-3.
4. Pánis, R., Kološ, M., Stuchlík, Z., *Detection of chaotic behavior in time series*, Proceeding of RAGtime 20-22
5. Pugliese, D., Quevedo, H., *Killing horizons, throats and bottlenecks in the ergoregion of the Kerr spacetime*, Proceeding, 15th Marcel Grossmann Meeting, pp. 911-924 (2022) Open Access
6. Pugliese, D., Stuchlík, Z., *Multi-accretion events from corotating and counterrotating SMBHs tori*, 15th Marcel Grossmann Meeting, pp. 911-924 (2022) Open Access
7. Pugliese, D., Stuchlík, Z., *Limiting effects in tori clusters*, 16th Marcel Grossmann Meeting, (2022) Open Access
8. Šrámková, E; Matuszková, M; Klimovičová, K; Horák, J; Straub, O; Urbancová, G; Urbanec, M; Karas, V; Török, G; Lančová, D., *Oscillations of fluid tori around neutron stars*, Astronomical Notes, 2022, 344 (1-2), e220114., ISSN: 0004-6337

c) Knihy, učební texty a sborníky z konferencí (0)

d) Rigorózní, disertační a habilitační práce (1)

1. Hensh S., *Signatures of theorems of gravity beyond Einstein Equivalence Principle* (disertační práce)

e) Vybrané publikace (10)

Některé publikace dosahují dle metrik Web of Science (WoS) významného počtu citací již brzy po zveřejnění. Tímto se na WoS řadí mezi tzv. Highly Cited Paper a Hot Paper publikace. V roce 2022 byly mezi tyto publikace zařazeny následující:

1. Contreras, E., **Ovalle, J.**, Casadio, R., *Gravitational decoupling for axially symmetric systems and rotating black holes*, PHYSICAL REVIEW D, 103, 4, 044020, 2021
2. **Ovalle, J.**, Casadio, R., Contreras, E., et al., *Hairy black holes by gravitational decoupling*, PHYSICS OF THE DARK UNIVERSE, 31, 100744, 2021
3. **Konoplya, R., Zinhailo, A. F.**, *Quasinormal modes, stability and shadows of a black hole in the 4D Einstein-Gauss-Bonnet gravity*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 80, 11, 1049, 2020
4. **Konoplya, R.**, Zhidenko, A., *Black holes in the four-dimensional Einstein-Lovelock gravity*, PHYSICAL REVIEW D, 101, 8, 084038, 2020
5. **Stuchlik, Z.; Kolos, M.; Kovar J.**, et al., *Influence of Cosmic Repulsion and Magnetic Fields on Accretion Disks Rotating around Kerr Black Holes*, UNIVERSE, 6, 2, 26, 2020
6. **Konoplya, R.**, *Shadow of a black hole surrounded by dark matter*, PHYSICS LETTERS B, 795, pp 1-6, 2019
7. **Konoplya, R., Zhidenko, A., Zinhailo, A. F.**, *Higher order WKB formula for quasinormal modes and grey-body factors: recipes for quick and accurate calculations*, CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY, 36, 15, 155002, 2019
8. **Ovalle, J.**, *Decoupling gravitational sources in general relativity: The extended case*, PHYSICS LETTERS B, 788, pp 213-218, 2019
9. **Ovalle, J.**, Casadio, R., da Rocha, R., et al., *Anisotropic solutions by gravitational decoupling*, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 78, 2, 122, 2018
10. **Konoplya, R., Stuchlik, Z.**, *Are eikonal quasinormal modes linked to the unstable circular null geodesics?*, PHYSICS LETTERS B, 771, pp 597-602, 2017

III. Vědecké konference, workshopy a semináře

a) Organizované konference (1)

- RAGtime 24: Relativistic Astrophysics Group Meeting, Opava, Česká republika, 10. – 14. října 2022

b) Organizované workshopy (0)

- Numerical simulation of thin accretion discs in koral code, Pavlov, Česká republika, 8. – 12. srpna 2022

c) Vystoupení na mezinárodních konferencích (30)

- Bardiev, D., *Numerical Simulation of accretion tori around black hole*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Churilova, M., *String loop vibration*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Juraev, B., *Bremsstrahlung of the charged particle in the vicinity of the weakly charged Schwarzschild black hole*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Juraev, B., *Acceleration and radiation of cosmic rays nearby astrophysical black holes*, XV Black Holes workshop, Lisabon, Portugalsko, 19. – 20. prosince 2022
- Kološ M., Tursunov, A., *Some results on Sgr A* from Silesia*; Cologne-Prague-Brno meeting 2022, Brno, Česká republika, 1. - 3. června 2022
- Kološ M., Tursunov A., *Parabolic black hole magnetosphere and charged particle dynamic*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Kučáková, H., Hornoch, K., *Extragalactic novae from the Mayer 0.65-m telescope in Ondřejov in 2022* – poster, Kolos conference - The International Meeting About Variable Stars Research, Snina, Slovensko, 26. – 28. října 2022
- Lančová, D., *Broadened iron lines exhibited by accreting relativistic compact object* – poster (co-author), Pharaos Conference, Řím, Itálie, 16. – 19. května 2022
- Lančová, D., *Observational properties of puffy accretion disc* – poster, Black hole accretion under the x-ray microscope, Madrid, Španělsko, 14. - 17. června 2022
- Lančová, D., *Numerical model of a stable sub-Eddington accretion disc – the puffy disc*, *Ten Years of High-Energy Universe in Focus*, NuSTAR 2022, Cagliari, Itálie, 20. - 22. června 2022
- Lančová, D., *Observational Properties of Puffy Accretion Disks*, COSPAR 2022, Athény, Řecko, 16. – 24. července 2022

- Lančová, D., *GRRMHD simulation of sub-Eddington accretion onto stellar mass black hole*, 31st Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Praha, Česká republika, 12. - 16. září 2022
- Lančová, D., *GRRMHD simulation of sub-Eddington accretion onto stellar mass black hole*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Lančová, D., *Observational properties of puffy accretion disc* – poster, Exploring the Hot and Energetic Universe: the 3rd scientific conference dedicated to the Athena X-ray observatory, Barcelona, Španělsko, 7. - 10. listopadu 2022
- Matuszková, M., *Oscillation and precession of fluid accretion disks around neutron stars*, 31st Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Praha, Česká republika, 12. - 16. září 2022
- Ovalle, J., *Regular Black Holes Without Cauchy Horizons*, Eleventh Aegean Summer School, Ermoupoli, Syros Island, Řecko, 5. -15. září 2022
- Ovalle, J., *Singularities in general relativity: regular black holes without Cauchy horizon*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Pánis, R., Adámek, K., Marwan, R., *Parameter-less Recurrence Quantification Analysis*, Chaos2022, 15th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Atény, Řecko, 14. – 17. června 2022
- Pánis, R., *Determination of chaotic behaviour in time series generated by charged particle motion around magnetized Schwarzschild black holes*, IWARA22 - 10th International Workshop on Astronomy and Relativistic Astrophysics (From Quarks to Cosmos), Antigua, Guatemala, 5. - 9. září 2022
- Pappas, T., *Models of inflation in the Palatini formalism*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Šprňa, R., Falanga, M., Klimovičová, K., Török, G., Lančová, D., Urbanec, M., Urbancová, G., *Broadened iron lines exhibited by accreting relativistic compact object* – Poster, Pharos conference, Řím, Itálie, 16. - 19. května 2022
- Šprňa, R., *Broadened iron lines obtained from accreting neutron star*, 31st Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Praha, Česká republika, 12. - 16. září 2022
- Šrámková, E., *Oscillations and Precession of Fluid Accretion Disks around Neutron Stars*, COSPAR 2022 - 44th Scientific Assembly, Athény, Řecko, 18. srpna 2022
- Šrámková, E., Matuszková, M., Klimovičová, K., Horák, J., Straub, O., Urbancová, G., Urbanec, M., Karas, V., Török, G., Lančová, D., *Oscillations and Precession of Fluid Accretion Disks around Neutron Stars* – Poster, IWARA22 - 10th International Workshop

on Astronomy and Relativistic Astrophysics (From Quarks to Cosmos), Antigua, Guatemala, 5. - 9. září 2022

- Šrámková, E., *Oscillations and Precession of Fluid Accretion Disks around Neutron Stars*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Török, G., *The Mass, Spin And Rapid X-Ray Variability Of Accreting Compact Objects*, 31st Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Praha, Česká republika, 12. - 16. září 2022
- Török, G., *The mass, spin and rapid X-ray variability of accreting compact objects*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Tursunov, A., *Can Sagittarius A* be a PeVatron of charged particles?*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022
- Urbanec, M., *Measuring mass and radius of neutron star using kHz QPOs*, 31st Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, Praha, Česká republika, 12. - 16. září 2022
- Urbanec, M., *Measuring mass and radius of neutron star using kHz QPOs*, 24nd RAGtime workshop, Opava, Česká republika, 10. - 14. října 2022

Zvaná vystoupení na mezinárodních konferencích (3)

- Tursunov, A., *High-energy cosmic rays and CREDO observations* (online), Tashkent school of physics, 13. dubna 2022
- Zapletal, M., Kašpar, V., *How to model the capture of air pollutants by vegetation?*, (online), mezinárodní expert workshop k projektu Clairó, 17. února 2022
- Zapletal, M., Kašpar, V., *How to plant urban greenery for maximum pollutant capture*, Clairó Conference. Livable and Climate Resilient European Cities, 22. března 2022, Praha, Česká republika, 22. března 2022

d) Vystoupení na seminářích vědeckých pracovišť (6)

- Blaschke, F., *Mechanization of scalar field theory in (1+1) dimensions*, Jagiellonian Univerzity, Krakov, Polsko, 18. března 2022
- Blaschke, F., *All finite mass Dirac monopoles*, Yamagata University, Yamagata, Japonsko, 08. září 2022
- Blaschke, F., *Mechanization of scalar field theory in (1+1) dimensions*, (online), Soliton at Work group meeting, 30. listopadu 2022
- Pánis, R., *Determination of chaotic behaviour in time series generated by charged particle motion around magnetized Schwarzschild black holes*, Potsdam Instute of climate impact research, Postupim, Německo, 5. července 2022

- Urbanec, M., *Measuring mass and radius of neutron stars using X-ray observations*, FJFI, Praha, Česká republika, 16. prosince 2022
- Zapletal, M., *Návrh senzorové sítě ve vybraných městech*, Státní zdravotní ústav a Společnost vodní zdroje ekomonitor – seminář Lowcost senzory, Praha, Česká republika, 21. dubna 2022

Zvaná vystoupení na seminářích vědeckých pracovišť (4)

- Lančová, D., *Puffy Accretion Disk: Sub-Eddington, Optically Thick, and Stable*, INAF Sicily, Itálie, 16. března 2022
- Pugliese, D., *Lense-Thirring effect on accretion flow from counter-rotating tori*, RTG Models of Gravity colloquium, Carl von Ossietzky University of Oldenburg, Oldenburg, Německo, 4. května 2022
- Török, G., *The link between mass of accreting compact objects and their rapid X-ray variability*, Brémy, Německo, 31. leden 2022
- Tursunov, A., *High-energy processes in black hole magnetosphere*, Seminar at the Chair of Astronomy, University of Würzburg, Würzburg, Německo, 8. září 2022

e) Semináře zahraničních hostů na FÚ (40)

- Werner, N., *Exploring the Hot and Energetic Universe with Large and Small Satellites* 24. února 2022
- Kopteva, E., *The generalized Lemaitre-Tolman-Bondi solution with nonzero pressure in modelling of cosmological black holes*, 21. dubna 2022
- Bollimpalli, D., *Variability in discs around black holes: Broadband variability and QPOs*, 12. května 2022
- Vincent, F., *Images and photon ring signatures of thick disks surrounding black holes (online)*, 19. května 2022
- Alvarez Castilo, D., *Dark Matter Searches Through Multi-Messenger Observations of Compact Stars*, 9. června 2022
- Straub, O., *Excellence Cluster ORIGINS (online)*, 16. června 2022
- Mukherjee, S., *Resonance crossing in an electromagnetic EMRI analogue*, 7. července 2022
- Gintner, M., *The LHC's Run 3: I. The Machine*, 21. července 2022

- Gintner, M., The LHC's Run 3: II. Physics, 22. července 2022
- Cisterna, A., Black holes with conformal hair, 26. července 2022
- Cisterna, A., (A)dS Taub-NUT and exact black bounces with scalar hair, 26. července 2022
- Hensh, S., (A)dS Taub-NUT and exact black bounces with scalar hair (online), 28. července 2022
- Kopteva, E., (A)dS Taub-NUT and exact black bounces with scalar hair, 4. srpna 2022
- Hensh, S., Kinematics of spacetimes & tidal heating in the presence of torsion: II. evolution of timelike congruences, 25. srpna 2022
- Gintner, M., The LHC's Run 3: III. Small experiments, 30. srpna 2022
- Hensh, S., Kinematics of spacetimes & tidal heating in the presence of torsion: III. evolution of null congruences (online), 29. září 2022
- Alvarez Castilo, D., Dark Matter Searches Through Multi-Messenger Observations of Compact Stars (online), 12. října 2022
- Ahmedov, B., Energetic and Optical Properties of Gravitational Compact Objects (online), 13. října 2022
- Saken, T., Energetic and Optical Properties of Gravitational Compact Objects (online), 13. října 2022
- Lai, E., An X-ray spectral-timing view of the stellar wind in Cygnus X-1, 3. listopadu 2022
- Hensh, S., Kinematics of spacetimes & tidal heating in the presence of torsion: Oppenheimer-Snyder collapse, energy conditions, and revisiting Penrose's singularity theorem (online), 7. listopadu 2022
- Hensh, S., Kinematics of spacetimes & tidal heating in the presence of torsion: Newman-Penrose tetrad formalism, and optical scalars (online), 8. listopadu 2022
- Hensh, S., Kinematics of spacetimes & tidal heating in the presence of torsion: Hartle-Hawking tidal heating (online), 10. listopadu 2022
- Yilmaz, A., Theory Meets Reality: Testing Accretion Disk Models with GRO J1655-40 and LMC X-3, 15. listopadu 2022
- Ahmedov, B., Black holes and their main properties, 16. listopadu 2022
- Ahmedov, B., Optical properties of black holes, 16. listopadu 2022
- Rayimbaev, J., Energetics of neutron stars, 16. listopadu 2022

- Rayimbaev, J., Testing spacetime around astrophysical compact objects using astrophysical observations, 21. listopadu 2022
- Cardenas-Avendano, A., Image variability of black hole photon rings (online), 22. listopadu 2022
- Ahmedov, B., Modern Understanding of the Universe, 23. listopadu 2022
- Rayimbaev, J., Quasiperiodic oscillations from black holes and neutron stars, 23. listopadu 2022
- Tello-Ortiz, F., Gravitational Decoupling by Minimal Geometric Deformation: An Introduction (online), 29. listopadu 2022
- Tello-Ortiz, F., Hairy Black Holes and Wormhole space-times by MGD (online), 30. listopadu 2022
- Gagnier, D., Binary evolution and angular momentum transport during common envelope post-dynamical spiral-in phase, 1. prosince 2022
- Gialamas, I., Quadratic gravity: Inflation and Reheating in the Palatini formulation (online), 5. prosince 2022
- Karam, A., Aspects of Palatini Inflation and Quintessence (online), 5. prosince 2022
- Gialamas, I., Gravitational effects to electroweak vacuum decay (online), 6. prosince 2022
- Karam, A., Scale Invariance in Particle Physics and Cosmology (online), 6. prosince 2022
- Rezzola, L., M87* a SGR*: Jak vyfotit černou díru?, 12. prosince 2022
- Cinus, M., Cosmological signatures of torsion, 15. prosince 2022

f) Semináře hostů z ČR na FÚ (2)

- Řípa, J., Early results from GRBAlpha and VZLUSAT-2 CubeSats with gamma-ray burst detectors, 26. května 2022
- Plšek, T., The relation between accretion rate, black hole mass, and jet power in massive early-type galaxies, 24. listopadu 2022

IV. Pracovní pobyty

Zahraniční pracovní pobyty (29)

Jméno	Datum	Účel cesty
Ovalle, J.	10.3. – 24.3.2022	Zahraniční spolupráce/pobyt
Pánis, R.	20.4. – 19.8.2022	Zahraniční spolupráce/pobyt
Gráf, T.	22.4. – 26.4.2022	Zahraniční spolupráce
Lančová, D.	1.5. – 20.5.2022	Konference
Urbanec, M.	1.5. – 20.5.2022	Konference
Lančová, D.	19.5.-26.5.2022	Stáž INAF
Matuszková, M.	19.5.-26.5.2022	Stáž INAF
Šrámková, E.	27.5. – 6.6.2022	Konference
Pánis, R.	27.5. – 6.6.2022	Konference
Lančová, D.	7.6. – 10.6.2022	Zahraniční spolupráce
Novotný, J.	11.6. – 17.6.2022	Zahraniční spolupráce
Lančová, D.	14.6. – 17.6.2022	Konference
Lančová, D.	19.6. – 22.6.2022	Konference
Blaschke, F.	26.6. – 2.7.2022	Zahraniční spolupráce
Lančová, D.	17.7. – 25.7.2022	Konference
Šrámková, E.	17.7. – 25.7.2022	Konference
Matuszková, M.	17.7. – 25.7.2022	Konference
Hensh, S.	28.8. – 3.9.2022	Zahraniční spolupráce
Tursunov, A.	1.9. – 30.11.2022	Zahraniční spolupráce/pobyt
Šrámková, E.	2.9. – 10.9.2022	Konference
Pánis, R.	2.9. – 10.9.2022	Konference
Blaschke, F.	3.9. – 18.9.2022	Zahraniční spolupráce
Stuchlík, Z.	3.10. – 7.10.2022	Zahraniční spolupráce
Lančová, D.	6.11. – 10.11.2022	Konference
Konoplya, R.	5.9. – 15.9.2022	Konference
Ovalle, J.	5.9. – 15.9.2022	Konference
Lančová, D.	22.9. – 26.9.2022	Stáž CAMK
Stuchlík, Z.	21.10. – 23.10.2022	Konference
Lančová, D.	6.12. – 18.12.2022	Stáž Princeton

Krátkodobé pracovní pobyty zahraničních hostů na FÚ a stáže (26)

Jméno	Datum	Domovské pracoviště
Boboqambarova, M.	1.3. – 30.4.2022	Tashkent University of Uzbekistan
Demyanova, A.	1.6. – 31.7.2022	Tashkent University of Uzbekistan
Cisterna, A.	7.6. – 10.6.2022	Universidad de Tarapaca
Naresh, D.	8.6. – 18.6.2022	IUCAA
Castilo Alvarez, D.	9.6. – 11.6.2022	Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences
Cisterna, A.	22.6. – 24.6.2022	Universidad de Tarapaca
Ahmedov, B.	28.6. – 9.7.2022	Ulugh Beg Astronomical Institute
Falanga, M.	18.7. – 26.7.2022	Universität Bern
Gintner, M.	21.7. – 22.7.2022	Žilinská univerzita v Žilině
Cisterna, A.	25.7. - 29.7.2022	Universidad de Tarapaca
Bollimpalli, D.	7.8. -12.8.2022	Max Planck Institute for Astrophysics
Wielgus, M.	7.8. -12.8.2022	Max Planck Institute for Radio Astronomy
Kluzniak, W.	7.8. -12.8.2022	CAMK
Fatemeh, K.	7.8. -12.8.2022	CAMK
Ruchi, M.	7.8. -12.8.2022	CAMK
Karakonstantakis, A.	7.8. -12.8.2022	CAMK
Cemeljič, M.	7.8. -12.8.2022	CAMK
Cisterna, A.	22.8. – 24.8.2022	Universidad de Tarapaca
Shahzadi, M.	1.10. – 30.12.2022	University of the Punjab, Lahore
Toktarbay, S.	14.10. – 28.10.2022	Al-Farabi Kazakh National University
Tello-Ortiz, F.	16.10. – 14.11.2022	Universidad de Antofagasta
Ahmedov, B.	1.11. – 26.11.2022	Ulugh Beg Astronomical Institute
Rayimbaev, J.	1.11. – 26.11.2022	Ulugh Beg Astronomical Institute
Mikušincová, R.	13.11. – 3.12.2022	Roma Tre Univerista Degli Studi
Yilmaz, A.	14.11. – 16.11.2022	ASU
Rezzolla, L.	11.12. – 13.12.2022	Institute for Theoretical Physics, Goethe University of Frankfurt

V. Další informace k mezinárodní a tuzemské vědecké spolupráci

Mezinárodní spolupráce (56)

Spolupráce s mezinárodními institucemi v roce 2022	Země
Al-Farabi Kazakh National University	Kazachstán
Albert Einstein Center, Institute of Theoretical Physics, University of Bern	Švýcarsko
CAMK (Institute Nicolaus Copernicus Astronomical Center Polish Academy of Sciences)	Polsko
Carl von Ossietzky Universität	Německo
Center for Gravitation and Fundamental Metrology	Rusko
Centro de Estudios Científicos	Chile
CERN (European Organization for Nuclear Research)	Švýcarsko
COMSATS University Islamabad	Pakistan
Dnipro National University	Ukrajina
Eberhard Karls Universität Tübingen	Německo
ENEA (Fusion and Nuclear Safety Department, C. R. Frascati)	Itálie
Fudan University	Čína
Harvard Smithsonian Center for Astrophysics	USA
Hiroshima University	Japonsko
Hungary Sopron University of West-Hungary	Maďarsko
Chalmers University	Švédsko
INAF (Osservatorio Astronomico di Roma)	Itálie
Institute of Gravitation and Cosmology, Peoples' Friendship University of Russia	Rusko
Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Sciences	Polsko
Instituto de Ciencias Nucleares, Universidad Nacional Autónoma de México	Mexiko
ISSI (International Space Science Institute)	Švýcarsko
IUCAA (Inter-University of Astronomy and Astrophysics)	Indie
Jagiellonian University, Krakow	Polsko
LESIA, Observatoire de Paris	Francie
LPTHE, Sorbonne Université	Francie
LTF SÚJV Dubna	Rusko
Max Planck Institute for Radioastronomy	Německo
MPI Bonn	Německo
National and Kapodistrian University of Athens	Řecko
National Institute of Chemical Physics and Biophysics	Estonsko
National Research Nuclear University "MEPhI" (Moscow Engineering Physics Institute)	Rusko
ORIGINS Excellence Cluster	Německo
Princeton University	USA
Potsdam Institute of climate impact research	Německo
Queen Mary University of London	Velká Británie
SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati)	Itálie
Tashkent University of Uzbekistan	Uzbekistán
Ulugh Beg Astronomical Institute	Uzbekistán
Universidad de Tarapaca	Chile
Universidad de Quito	Ekvádor
Universidad Nacional Autónoma de México	Mexiko
Universidade Federal do ABC	Brazílie

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Itálie
Universita di Bologna	Itálie
University of Bremen	Německo
University of Cologne	Německo
University of Genova	Itálie
University of Ioannina	Řecko
University of Oxford	Velká Británie
University of the Punjab	Pakistán
University of Trieste	Itálie
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	Slovensko
University of Würzburg	Německo
Ústav jaderných výzkumů Ruské akademie věd a Moskevský fyzikálně-technický institut	Rusko
Yamagata University	Japonsko
Žilinská univerzita v Žilině	Slovensko

a) Smlouvy o mezinárodní spolupráci (22)

V roce 2022 byly některé z výše uvedených spoluprací upevněny prostřednictvím nově uzavřených mezinárodních smluv o spolupráci mezi FÚ a zahraničními institucemi, které doplnily podobné platné smlouvy uzavřené v minulých letech.

Přehled platných bilaterálních smluv v roce 2022	Země	Platná od
Observatorio Astronomico di Roma	Itálie	2018
Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati	Itálie	2019
ICRANet (International Center for Relativistic Astrophysics Network)	Itálie	2019
Institute for Space Astrophysics and Planetology, National Institute for Astrophysics	Itálie	2020
Nicolaus Copernicus Astronomical Centre of the Polish Academy of Sciences	Polsko	2021
Centre for Theoretical Physics, Polish Academy of Science	Polsko	2021
Harvard University	USA	2021
Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences	Polsko	2021
International Space Science Institute	Švýcarsko	2021
Astrophysics and Planetology Research Institute	Francie	2021
National and Kapodistrian University of Athens	Řecko	2021
National Institute for Astrophysics	Itálie	2021
NSF's NOIRLab	USA	2021
Roma Tre University	Itálie	2021
Universidad San Francisco de Auito USFQ	Ekvádor	2021
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Německo	2022
Namangan State University	Uzbekistán	2022
Norwegian Astronomical Society	Norsko	2022
Pune univeristy	Indie	2022
Ulugh Beg Astronomical Institute	Uzbekistán	2022
UniFederalABC SaoPaulo	Brazílie	2022
Universidad de Tarapaca	Chile	2022

b) Zapojení do mezinárodních vědecko-výzkumných programů (7)

FÚ byl stejně jako v minulých letech zapojen do několika mezinárodních vědecko-výzkumných programů:

- Mise rentgenové astronomie: XIPE, eXTP, dále ATHENA a IXPE (připravovány v rámci celoevropských projektů ESA)
- projekt CREDO
- projekt FAIR-CZ-OPII
- Program vývoje vědeckých experimentů (PRODEX)

VI. Významná ocenění

- Juraev, B., 1. místo za významnou publikační činnost v Soutěži o Cenu ředitele
- Kološ, M., medaile za vědeckou činnost
- Konoplya, R., medaile za vědeckou činnost
- Kovář, J., stříbrná medaile za pedagogickou činnost
- Lančová, D., 2. místo za významnou publikační činnost v Soutěži o Cenu ředitele
- Ovalle, J., stříbrná medaile za vědeckou činnost
- Schee, J., bronzová medaile za vědeckou činnost
- Slaný, P., bronzová medaile za pedagogickou činnost a organizaci
- Tursunov, A., medaile za vědeckou činnost

VII. Grantová a rozvojová úspěšnost

a) Projekty, ve kterých byl FÚ hlavním řešitelským pracovištěm (7)

- Číslo projektu: 19-03950S (projekt GA ČR)
Název projektu: Testování silné gravitace prostřednictvím černých děr
Řešitel projektu: dr. Roman Konoplya
Doba řešení projektu: 2019-2021 (projekt byl prodloužen o 6 měsíců do června 2022)
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 205 tis. Kč.
- Číslo projektu: UIAO3-123 (projekt EU, SMO a MSK)
Název projektu: CLAIRO (Clean Air and Climate Adaptation in Ostrava and Other cities)
Řešitel projektu: doc. Ing. Miloš Zapletal, Dr.
Doba řešení: 2018-2022
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 557 tis. Kč
- Číslo projektu: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_058/0010238 (projekt OP VVV)
Název projektu: Zvýšení kvality vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě ve vazbě na potřeby Moravskoslezského kraje
Řešitel projektu: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2018-2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 3 246 tis. Kč
- Číslo projektu: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013364 (projekt OP VVV)
Název projektu: OPEN UNI – zlepšení otevřenosti a atraktivnosti studia na SU
Řešitel projektu: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2019-2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 1 489 tis. Kč
- Číslo projektu: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_054/0014696 (projekt OP VVV)
Název projektu: Rozvoj VaV kapacit Slezské univerzity v Opavě
Řešitel projektu: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2020-2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 5 017 tis. Kč
- Číslo projektu: CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_053/0017871
Podpora mezinárodních mobilit na Slezské univerzitě v Opavě
Řešitel projektu: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2020-2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 5 017 tis. Kč
- Název projektu: Transformace formy a způsobu vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě (NPO SU)
Řešitel projektu: Libor Chlebiš (A1), Gabriel Török (A2), Tomáš Gráf (A3)
Doba řešení projektu: 1.7. 2022 – 30.6. 2024
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 22 tis. Kč

b) Projekty, ve kterých byl FÚ spoluřešitelským pracovištěm (5)

- Číslo projektu: LM 2018112 (projekt MŠMT)
Název projektu: FAIR-CZ-OPII (Laboratoř pro výzkum s antiprotony a těžkými ionty – účast České republiky – OP II) reg. číslo CZ.02.1.01/0.0
Spoluřešitel projektu: Ing. Vratislav Chudoba, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2020–2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 787 tis. Kč
- Číslo projektu: 4000132152 (ESA PRODEX)
Název projektu: eXTP – Vylepšené rentgenové časování a polarimetrie
Spoluřešitel projektu: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
Doba řešení projektu: 1.7.2020 – 31.12.2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 148 tis. Kč
- Číslo projektu: 21-06825X
Název projektu: Akreující černé díry v nové éře polarizačních rentgenových misí
Hlavní řešitel projektu: RNDr. Michal Dovčiak, Ph.D. - Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.
Spoluřešitel projektu za SU: prof. Marek Abramowicz, Ph.D.
Doba řešení projektu: 1. 1. 2021 - 31. 12. 2025
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 1 968 tis. Kč
- Číslo projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/18_046/0016060 (FAIR II CZ projekt OP VVV)
Název projektu: Laboratoře pro výzkum s antiprotony a těžkými ionty
Spoluřešitel projektu: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2020-2023
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 32 tis. Kč
- Číslo projektu: 22220116 (projekt International Visegrad Fund)
Název projektu: Boosting the social impact of the Cosmic Ray Extremely Distributed Observatory (CREDO) project
Spoluřešitel projektu: RNDr. Arman Tursunov, Ph.D.
Doba řešení projektu: 2012-2024
Čerpání finančních prostředků v roce 2022: 0 tis. Kč

VIII. Institucionální výzkum

a) Výzkumné centrum teoretické fyziky a astrofyziky

Vědecké aktivity centra se jako v předchozím období soustředily do široké oblasti „Multimessenger“ astrofyziky, soustředěné na elektromagnetické záření přicházející z kompaktních objektů, ale i výrazně na oblast UHECR i gravitačních vln. Při vyhodnocování observačních dat (i dat pocházejících ze simulací chaotických systémů) bylo rozšiřováno a prohlubováno využití nelineárních metod zpracování dat. Teoretické výzkumy byly koncentrovány na modelování komplexních procesů v okolí černých děr, červích děr i neutronových hvězd metodami zkoumání pohybu částic i tekutin a optických observačních efektů spojených s těmito procesy. Významného pokroku bylo dosaženo při zkoumání Penroseova procesu extrakce energie černé díry, vlastností nevodivých torů i magnetohydrodynamického modelování interakcí komplexních toroidálních struktur v okolí černých děr; významné je zahájení systematického výzkumu magnetizovaných tekutin v rámci kinetické teorie. Paralelně pokračovaly výzkumy astrofyzikálních efektů temné energie a temné hmoty, především na akreční a optické procesy a jejich observační důsledky, v analogii s již rozvinutými metodami zkoumání vlivu vnějšího magnetického pole kolem černé nebo červí díry na oscilace tenkých disků i torů a jejich případné projevy v podobě vysokofrekvenčních kvaziperiodických oscilací rentgenovského záření přicházejících z okolí kompaktních objektů. Speciální pozornost byla věnována modelování neutronových hvězd v rámci tzv. Tolmanova VII exaktního řešení Einsteinových rovnic, nebo řešení rovnic alternativních modelů gravitace, a vhodných modifikací těchto řešení. Významných výsledků bylo rovněž dosaženo při zkoumání kvazinormálních módů oscilací černých děr, či jiných kompaktních objektů jako jsou červí díry, jež hrají klíčovou roli při vyhodnocování průběhu gravitačních vln vznikajících při splynutí černých děr nebo jiných kompaktních objektů. Byla ukázána klíčová role vyšších harmonických tónů těchto oscilací. Velice zajímavý výsledek pak představuje konstrukce červí díry ze dvou Diracovských polí a Maxwellova pole, jež je průlomová tím, že v ní není potřebná žádná forma exotické hmoty narušující energetické podmínky. Důležitých výsledků bylo dosaženo i při aplikaci metody gravitačního oddělení – při zkoumání energetické výměny pro polytropní tekutinu a při formulaci jednoduchého předpisu pro konstrukci řešení s mizející komplexitou. V oblasti částicové fyziky byly diskutovány Diracův monopol s konečnou hmotností, či skalární pole s 1+1 dimenzí. Zajímavá je studie observace Keplerovských disků obíhajících na obou stranách symetrické červí díry.

b) Výzkumné centrum počítačové fyziky a zpracování dat

Pokračoval výzkum modelů akrečních disků a s nimi spojených observačních optických efektů a následného srovnávání výstupů teoretických modelů s observačními daty, především v případě vysokofrekvenčních kvaziperiodických oscilací disků orbitujících kompaktní objekty. Velmi zajímavá je studie observačních vlastností tzv. puffy disků, dle magnetohydrodynamických simulací spektra pro sub-Edingtonovskou akreci, či studie Bondiho poloměru pro akreci. Velice zajímavé jsou práce v novém zaměření na galaktická hala z temné hmoty, jež umožňují testování existence primordiálních černých děr.

IX. Hodnocení publikačních výstupů

a) Přehledy počtu publikací v impaktovaných časopisech zpracované dle Metodiky 17+, Modul 2 (časopisy zařazeny dle impaktových faktorů) za rok 2022

Pracovníci Výzkumného centra teoretické fyziky a astrofyziky (2022)						
	Q1	Q2	Q3	Q4	D1	Suma
Bardiev Dilshodbek (doktorand)	0,25	1,00	1,50			2,75
Blaschke Filip	2,00		0,50			2,50
Blaschke Martin	0,58		0,50			1,08
Evariste Boj (doktorand)			0,50			
Bormotova Iryna (doktorandka)						
Cremaschini Claudio		2,00		2,00	0,33	4,33
Churilova Mariia	0,50					0,50
Dočekal Jan (doktorand)						
Hensh Sudipta (doktorand)						
Hladík Jan	0,33					0,33
Charbulák Daniel						
Juraev Bakhtinur (doktorand)						
Karpišek N. Ondřej (doktorand)						
Kološ Martin	0,25	1,17				1,42
Konoplya Roman	5,00		1,00		1,00	7,00
Kovář Jiří	0,58				0,33	0,91
Kučáková Hana	1,00		1,00			2,00
Novotný Jan						
Ovalle Jorge	1,00	1,50				2,50
Ovchinnikov Dmitriy (doktorand)						
Pánis Radim (doktorand)	0,50					0,50
Pappas Thomas	0,33					0,33
Posada Camilo	0,67					0,67
Pugliese Daniela	1,25	2,00				3,25
Rafaj Lukáš (doktorand)						
Schee Jan	0,50	0,50	0,50			1,50
Slaný Petr	0,25					0,25
Stuchlík Zdeněk	4,67	7,17	0,50		0,33	12,67
Tlemissov Abylaikhan (doktorand)				0,50		0,50
Tursunov Arman	1,00	5,67				6,67
Vozárová Lenka (doktorandka)						
Vrba Jaroslav	0,50					0,50
Zinhailo Antonina (doktorandka)						
Celkem	21,17	21,00	6,00	2,50	2,00	52,67

Pracovníci Výzkumného centra počítačové fyziky a zpracování dat (2022)						
	Q1	Q2	Q3	Q4	D1	Suma
Abramowicz Marek	1,33					1,33
Hledík Stanislav						
Hofer Adam (doktorand)						
Klimovičová Kateřina	0,14					0,14
Kotrlová Andrea	0,14					0,14
Lančová Debora (doktorandka)	0,48					0,48
Lichard Peter						
Matuszková Monika (doktorandka)	0,14					0,14
Mondal Santu (doktorand)						
Muzalevskii Ivan (doktorand)		0,50				0,50
Petrík Karol (doktorand)						
Šrámková Eva	0,14					0,14
Šprňa René (doktorand)						
Tlemissova Zhanerke (doktorandka)				0,50		0,50
Török Gabriel	0,48					0,48
Turoňová Zuzana (doktorandka)						
Urbanec Martin						
Urbancová Gabriela	0,14					0,14
Hostující pracovníci						
Cemeljic Miljenko	1,00					1,00
Celkem	4,00	0,50		0,50		5,00

Pracovníci FÚ nezařazení do výzkumných center (2022)						
	Q1	Q2	Q3	Q4	D1	Suma
Hubač Ivan						
Habrman Petr						
Hledík Stanislav						
Chudoba Vratislav		0,50				0,50
Juráň Josef						
Zapletal Miloš	2,00		1,00			3,00
Celkem	2,00	0,50	1,00			3,50

Všichni pracovníci FÚ (2022)						
	Q1	Q2	Q3	Q4	D1	Suma
VC TFA	24,00	23,40	2,00		2,00	51,40
VC PFZD	3,00	1,60				4,60
Nezařazení		2,00		1,00		3,00
Celkem	27,00	27,00	2,00	1,00	2,00	59,00

b) Bodové hodnocení publikací dle Metodiky 17+, Modul 2 za rok 2022

Pracovníci Výzkumného centra teoretické fyziky a astrofyziky (2022)						
	Q1	Q2	Q3	D1	Suma	H-index (WoS)
Bardiev Dilshodbek (doktorand)	1,25	3,00	1,50		5,75	
Blaschke Filip	10,00		0,50		10,50	5
Blaschke Martin	2,92		0,50		3,42	4
Boj Evariste (doktorand)						
Bormotova Iryna (doktorandka)						
Cremaschini Claudio		6,00		2,00	8,00	16
Churilova Mariia	2,50				2,50	
Dočekal Jan (doktorand)						
Hensh Sudipta (doktorand)						2
Hladík Jan	1,67				1,67	6
Charbulák Daniel						3
Juraev Bakhtinur (doktorand)						2
Karpíšek N. Ondřej (doktorand)						
Kološ Martin	1,25	3,50			4,75	16
Konoplya Roman	25,00		1,00	6,00	32,00	46
Kovář Jiří	2,92			2,00	4,92	15
Kučáková Hana	5,00		1,00		6,00	13
Novotný Jan						4
Ovalle Jorge	5,00	4,50			9,50	24
Ovchinnikov Dimitriy (doktorand)						1
Pánis Radim (doktorand)	2,50				2,50	4
Pappas Thomas	1,67				1,67	11
Posada Camilo	3,33				3,33	6
Pugliese Daniela	6,25	6,00			12,25	15
Rafaj Lukáš (doktorand)						
Schee Jan	2,50	1,50	0,50		4,50	21
Slaný Petr	1,25				1,25	14
Stuchlík Zdeněk	23,33	21,50	0,50	2,00	47,33	58
Tlemissovo Abylaikhan (doktorand)						
Tursunov Arman	5,00	17,00			22,00	16
Vozárová Lenka (doktorandka)						
Vrba Jaroslav	2,50				2,50	4
Zinhailo Antonina (doktorandka)						8
Celkem	105,83	63,00	6,00	12,00	186,83	

Pracovníci Výzkumného centra počítačové fyziky a zpracování dat (2022)						
	Q1	Q2	Q3	D1	Suma	H-index (WoS)
Abramowicz Marek	6,70				6,70	51
Hledík Stanislav						
Hofer Adam (doktorand)						0
Klimovičová Kateřina	0,70				0,70	8
Kotrlová Andrea	0,70				0,70	9
Lančová Debora (doktorandka)	2,40				2,40	4
Lichard Peter						22
Matuszková Monika (doktorandka)	0,70				0,70	
Muzalevskii Ivan		1,50			1,50	2
Petrík Karol (doktorand)						
Šrámková Eva	0,70				0,70	10
Šprňa René (doktorand)						
Tlemissova Zhanerke (doktorandka)						
Török Gabriel	2,40				2,40	22
Turoňová Zuzana (doktorandka)						
Urbanec Martin						12
Urbancová Gabriela	0,70				0,70	3
Hostující pracovníci						
Cemeljic Miljenko	5,00				5,00	
Celkem	20,00	1,50			21,50	

Pracovníci FÚ nezařazení do výzkumných center (2022)						
	Q1	Q2	Q3	D1	suma	H-index (WoS)
Hubač Ivan						27
Habrman Petr						1
Hledík Stanislav						13
Chudoba Vratislav		1,50			1,50	10
Juráň Josef						4
Zapletal Miloš	10,00		1,00		11,00	8
Celkem	10,00	1,50	1,00		12,50	

Všichni pracovníci FÚ (2022)					
	Q1	Q2	Q3	D1	Suma
VC TFA	105,83	63,00	6,00	12,00	186,83
VC PFZD	20,00	1,50			21,50
Nezařazení	10,00		1,00		11,00
Celkem	135,83	64,50	7,00	12,00	219,33

X. Závěr

Vědecká činnost Fyzikálního ústavu v Opavě byla v roce 2022, stejně jako v letech předchozích, realizována zejména v oblasti teoretické fyziky zaměřené především na relativistickou astrofyziku, částicovou fyziku a počítačovou fyziku. Obsah i úroveň této činnosti je reflektována zejména kvalitními publikacemi, ale také pořádáním a aktivní účastí na vědeckých konferencích, workshopech a seminářích, uzavíráním nových smluv o mezinárodních spolupracích, zapojením do mezinárodních a tuzemských vědecko-výzkumných programů či řešení vědecko-výzkumných projektů (zejména projektů GA ČR). Úspěšně byla rozvíjena i popularizace získaných výsledků. Dále pokračovala intenzivní spolupráce pracovníků FÚ se zahraničními kolegy z předních světových pracovišť.

Z hodnocení počtu publikovaných prací podle Metodiky 17+, zejména článků v impaktovaných časopisech zařazených v kvartilech Q1 a Q2, je zřejmé, že úroveň vědecké činnosti akademických a vědeckých pracovníků Fyzikálního ústavu v Opavě je velmi vysoká. V roce 2022 bylo publikováno celkem 29 článků v časopisech zařazených v kvartilu Q1, 27 článků v časopisech zařazených v kvartilu Q2 a 2 články v časopisech zařazených v kvartilu Q3. Publikační výstupy byly pro výzkumná centra i pro jednotlivé pracovníky zpracovány dle Metodiky 17+ používané MŠMT ČR. V roce 2022 připadlo na VC TFA 186,83 bodů a na VC PFZD 21,50 bodů; za celý FÚ 219 bodů. Potěšitelné také je, že se, stejně jako v roce 2022, objevují i články publikované v impaktovaných časopisech z oblasti aplikované fyziky, které jsou výsledkem práce pracovníků nezařazených do výzkumných center. Vysokou kvalitu vědecké činnosti akademických a vědeckých pracovníků Fyzikálního ústavu v Opavě odráží i velký počet článků v impaktovaných časopisech označovaných jako Highly cited papers a Hot papers. V roce 2022 bylo takto označeno celkem 10 článků.

Těžištěm výzkumných aktivit bylo a je VC TFA, což je dáno širokým záběrem výzkumů prováděných v tomto centru oproti VC PFZD, jež je zaměřeno především na zpracování observačních dat rentgenovské astronomie a srovnání s teoretickými modely.

Zpracovala:

Mgr. Tereza Kapušová
referentka pro vědu a zahraniční styky

Za správnost:

doc. RNDr. Jiří Kovář, Ph.D.
zástupce ředitele pro vědu a zahraniční styky