

Výroční zpráva za rok 2023

Studentská 2, 461 17 LIBEREC 1

<https://kfy.fp.tul.cz/>

Vedoucí katedry

Prof. Mgr. Jiří ERHART, Ph.D.

Sekretariát

Ludmila SAZAMOVÁ
E-mail: ludmila.sazamova@tul.cz
Telefon: + 420 485 353 419

1. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Profesoři	prof. Mgr. Jiří ERHART, Ph.D.
	prof. Ing. Karel VOKURKA, DrSc.
Docenti	doc. RNDr. Miroslav ŠULC, Ph.D.
	doc. Ing. Petr MIKEŠ, Ph.D.
Odborní asistenti	Dr. Mgr. Jan JEŽEK
	Mgr. Ondřej KOPÁČEK, Ph.D.
	Ing. Štěpán KUNC, Ph.D.
	Mgr. Jan BRANDEJS, Ph.D.
	Mgr. Pavlína HEJSKOVÁ, Ph.D.
Pracovníci výzkumu	Ing. Nikifor ASATIANI
THP	Ludmila SAZAMOVÁ
	Miroslav LUSTIK

Externí vyučující na katedře fyziky:

RNDr. Otto **Jarolímek**, CSc.: v LS 2022/23 učil FY3*M, FYZ1 a FPM, v ZS 2023/24 učil FYZ a FYZ2

Mgr. Jana **Havlíková Bittnerová**: v LS 2022/23 neučila, v ZS 2023/24 učila MFV

Mgr. Tomáš **Jerje**, Ph.D.: v LS 2022/23 učil SP1, v ZS 2023/24 učil SP2

RNDr. Jindra **Lisalová**: v LS 2022/23 učila FYZ1, v ZS 2023/24 učila FYZ

Ing. Markéta **Petríková**, Ph.D.: v LS 2022/23 FYZ1 a v ZS 2023/24 učila FYZ

Mgr. Hynek **Řezníček**: v LS 2022/23 učil FP3, FZK2N a v ZS 2023/24 učil FYZ2

RNDr. Zdislav **Šíma**, CSc.: v LS 2022/23 neučil, v ZS 2023/24 neučil

Mgr. Michal **Kučera**: v LS 2022/23 neučil, v ZS 2023/24 neučil

Mgr. Tomáš **Sýkora**, Ph.D.: v ZS 2023/24 učil AFY, FYZ2

Mgr. Marie **Suchánková**, Ph.D.: v LS 2022/23 učila DSE, v ZS 2023/24 neučila

2. ODBORNÉ ZAMĚŘENÍ KATEDRY

- fyzika dielektrik, elektromechanické vlastnosti látek, piezoelektrina, feroelektrina včetně aplikací (J. Erhart)
- optické experimenty pro hledání nových forem hmoty a energie, optika detektorů částic, Čerenkovovo záření, interferometrie (M. Šulc)
- fyzikální akustika (K. Vokurka)
- astronomie (O. Kopáček)
- fyzika nanovláknenných materiálů (P. Mikeš)

3. VYBAVENÍ KATEDRY

3.1. Výukové laboratoře KFY

- Laboratoř C204 pro základní kurs fyziky na FS a FZS (fyzikální laboratoř), vybavená zpětným projektorem, datovým projektorem a připojením na internet
- Laboratoře C301 pro kurs fyziky na FP a FM (fyzikální praktikum), vybavená datovým projektorem a připojením na internet
- Výukové laboratoř C202 a C305 – pro výuku předmětů Fyzikální praktikum 4 a Fyzikální praktikum 5, Optické vlastnosti krystalů (studijní obor Nanomateriály), Základy optických měření (studijní obor Aplikované vědy v inženýrství)

3.2. Posluchárny pro teoretickou výuku KFY

- Posluchárna C104 pro 30 posluchačů, vybavená zpětným projektorem, datovým projektorem a připojením na internet
- Posluchárna C302 pro teoretickou výuku pro 16 studentů vybavená datovým projektorem a připojením na internet
- Posluchárna C301 (laboratoř FYP) pro 24 posluchačů vybavená datovým projektorem a připojením na internet
- Seminární místnost C205 pro 20 posluchačů, vybavená datovým projektorem a připojením na internet

3.3. Výzkumné laboratoře

- Piezoelektrická laboratoř (J. Erhart)
- Optická laboratoř (M. Šulc)
- Laboratoř pro výzkum nanovláknenných materiálů (P. Mikeš)

3.4. Speciální přístroje a zařízení

- Spektrometr LASP 2
- d_{33} metr ZJ-3C
- MTI2100 Photonic sensor (optická měření posunutí, přesnost 0,1 - 1 mikrometr)

- Ultrazvukový systém MATEC 7700 doplněný spektrálním analyzátozem GOODWILL GSP-827 (157 kHz – 2,7 GHz)
- Laserový interferometr HP Agilent 5528A, velmi přesný ocejený přístroj k měření posunutí od 5 nm do 10 m, měření naklonění, kolmosti a rovinnosti
- Elektro-optický 50 MHz modulátor Quantum Technology 22-50 s řídicí elektronikou
- Héliový kryostat Oxford Instruments, s rozsahem teplot -262 °C až 60 °C
- Polarizační mikroskop Olympus BX 60 s příslušenstvím a optickou teplotní komorou Linkam THMS 600, umožňující optická pozorování v rozmezí teplot -196 °C až 600 °C
- Impedanční analyzátor HP4192A,
- VN zesilovač TREK 10/40A–H-CE,
- VN zesilovač Matsusada AMT–5B20,
- výkonové NF zesilovače HSA 4052, HSA 4011,
- impedanční analyzátor Agilent 4294A.
- Fázově citlivý zesilovač – Lock In Amplifier SR844 do 200MHz
- Fázově citlivý zesilovač – Lock In Amplifier SR830 do 100kHz
- stabilizované lasery He-Ne Sios SL03 a SL04
- optický stůl antivibrační Amatek
- Stolní osciloskop Rohde & Schwarz RTM3K-COM4 (4 kanály, 100MHz)
- MFLI 5 MHz Lock-in Amplifier (Zurich Instruments)
- DPSS laser 532nm 50mW (LASOS)
- Solartron Analytical, držák vzorků – 12962A (Room temperature solid sample holder (20mm diam electrode)), 12963A (Electrode kit for use with 12962A (10, 30, 40mm diameter)), 12964A (Liquid sample holder for use with 12962A)
- Upgrade přístroje Zurich Instruments MF-IA: Impedance Analyzer Option a přípravek k měření MFITF Impedance Test Fixture (1mHz-5MHz)
- Piezoelektrický aktuátor P-212.80 se zesilovačem
- Chemické digestoře pro výzkum nanovlákných vrstev a přípravu roztoků, Labor-komplet

4. VÝUKA

4.1 Studijní programy akreditované na KFY

Studijní program B0114A300074 **Fyzika se zaměřením na vzdělávání** (studijní program major-minor)

Oblast vzdělávání: **Učitelství**, akreditovaná forma studia P, K, akreditace platná do 29.6.2029

Studijní program N0114A300076 **Učitelství pro 2. stupeň základních škol** (studijní program se specializacemi, tj. kombinacemi dvou oborů):

Oblast vzdělávání: **Učitelství**, akreditovaná forma studia P, K, akreditace platná do 28.12.2024

Vzdělávací programy dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP)

1. **Rozšiřující studium fyziky pro 2. stupeň ZŠ** (prezenční studium)

2. **Rozšiřující studium fyziky pro SŠ** (prezenční studium), akreditace platná do 21.6.2025

4.2. Výuka pro jiné fakulty

KFY rovněž zajišťovala servisní výuku fyziky na následujících fakultách TUL:

- Fakulta strojní (FS)

- Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií (FM)
- Fakulta textilní (FT)
- Fakulta zdravotnických studií (FZS)

5. PROJEKTY

5.1. Věda a výzkum

H2020-MSCA-RISE-2019, MEDIPOL grant agreement number 871650, 2019-2023, coordinator: ASTON University, Birmingham, UK, members: I+MED S.COOP. Pequena, Spain; Technical University of Liberec. Řešitel za TUL: P Mikeš, NIV: 1 283 761,32 Kč

COST CA21106 - COSMIC WISPers in the Dark Universe: Theory, astrophysics and experiments, 2022 – 2026, řešitel za ČR, Š. Kunc, člen akce M.Šulc

EU H2020, Marie Skłodowska-Curie program, RISE, MEDIPOL, Doba řešení: 2020 – 2023, Hlavní řešitel Aston University, Birmingham UK, řešitel na KFY: Petr Mikeš, rozpočet pro TUL 120 tis EUR.

Program TAČR Trend, PID: FW04020054, Nanovláknenné materiály s antimikrobiální funkcí aktivovanou viditelným světlem, doba řešení: 01/2022 – 12/2024, Odpovědný řešitel: R. Chaloupka (LAM-X), řešitel na KFY: Petr Mikeš, rozpočet pro KFY: 1 550 000,- Kč za rok 2023

Program MŠMT - Výzkumné infrastruktury, Projekt LM2023040 *Výzkumná infrastruktura pro experimenty v CERN-CZ*, 2023 – 2026. Odpovědný řešitel: A. Kupčo, FZÚ AV ČR, řešitel na KFY: M. Šulc, člen týmu Š. Kunc, NIV: 892.000 Kč

5.2. Seznam ostatních projektů

6. PUBLIKACE

6.1. Odborné časopisy

1. Erhart J.: Měření magnetického dipólového momentu (magnetizace) permanentních magnetů, Matematika-fyzika-informatika 32, 1 (2023) 48-56, https://mfi.upol.cz/files/32/3201/mfi_3201_048_056.pdf
2. Mukherjee, S., **Kopáček, O.**, Lukes-Gerakopoulos, G., Resonance crossing of a charged body in a magnetized Kerr background: an analogue of extreme mass ratio inspiral, Physical Review D 107 (2023) 064005 (arXiv:2206.10302)
3. **N. Asatiani**, B. Filipová, M. Pechočiaková, A. Kluk, **Š. Kunc**, **P. Mikeš**, Electrospun Hpmc/peo-blend Orodispersible Films: How Slight Batch Differences Affect the Crucial Mechanical Properties, Cellulose 30, 7 (2023) 4527-4541

4. Svára, D; Filipová, B; Jelínek, P; **Mikes, P**; Kluk, A; Soós, M, The impact of polymer mixture composition on the properties of electrospun membranes for drug delivery applications, *International Journal of Pharmaceutics* 647 (2023) 123548
5. J. Horáková, T. Blassová, Z. Tonar, C. McCarthy, K. Strnadová, D. Lukáš, **P. Mikeš**, P. Bowen, R. Guillory II, M. Frost, J. Goldman, An assessment of blood vessel remodeling of nanofibrous poly(ϵ -caprolactone) vascular grafts in a rat animal model, *Journal of Functional Biomaterials* 14, 2 (2023) 88
6. Niewiem, W.; Polak, K.; Dusek, M.; Mergelkuhl, D.; Gayde, J.-C.; Wieser, A.; **Sulc, M.** Variation of Structured Laser Beam Pattern and Optimization for an Alignment Reference Line Creation. *Opt. Express* **2023**, 31 (26), 43307. <https://doi.org/10.1364/OE.503016>.
7. Dusek, M.; Gayde, J.-C.; **Sulc, M.** Wavefront Reconstruction of a Non-Diffracting Structured Laser Beam. *Opt. Express* **2023**, 31 (25), 42099–42110. <https://doi.org/10.1364/OE.502452>.
8. Alexeev, G. D.; Alexeev, M. G.; Amoroso, A.; Andrieux, V.; Anosov, V.; Augsten, K.; Augustyniak, W.; Azevedo, C. D. R.; Badelek, B.; Ball, M.; Barth, J.; Beck, R.; Bedfer, Y.; Bernhard, J.; Bodlak, M.; Bradamante, F.; Bressan, A.; Burtsev, V. E.; Chang, W.-C.; Chatterjee, C.; Chiosso, M.; Chumakov, A. G.; Chung, S.-U.; Cicuttin, A.; Correia, P. M. M.; Crespo, M. L.; D'Ago, D.; Dalla Torre, S.; Dasgupta, S. S.; Dasgupta, S.; Denisenko, I.; Denisov, O. Y.; Donskov, S. V.; Doshita, N.; Dreisbach, C.; Dünneberger, W.; Dusaev, R. R.; Ecker, D.; Efremov, A.; Eremeev, D.; Eversheim, P. D.; Faccioli, P.; Faessler, M.; Finger, M.; Fischer, H.; Flöthner, K. J.; Florian, W.; Franco, C.; Friedrich, J. M.; Frolov, V.; Garcia Ordóñez, L. G.; Gautheron, F.; Gavrichtchouk, O. P.; Gerassimov, S.; Giarra, J.; Giordano, D.; Gorzellik, M.; Grasso, A.; Gridin, A.; Groote, S.; Grosse Perdekamp, M.; Grube, B.; Grüner, M.; Guskov, A.; von Harrach, D.; Hoffmann, M.; Horikawa, N.; d'Hose, N.; Hsieh, C.-Y.; Huber, S.; Ishimoto, S.; Ivanov, A.; Iwata, T.; Jandek, M.; Jary, V.; Joosten, R.; Kabuß, E.; Kaspar, F.; Kerbizi, A.; Ketzer, B.; Khatun, A.; Khaustov, G. V.; Khokhlov, Y. A.; Klein, F.; Koivuniemi, J. H.; Kolosov, V. N.; Kondo Horikawa, K.; Konorov, I.; Konstantinov, V. F.; Korzenev, A. M.; Koshkarev, S.; Kotzinian, A. M.; Kouznetsov, O. M.; Koval, A.; Kral, Z.; Krinner, F.; Kunne, F.; Kurek, K.; Kurjata, R. P.; Kveton, A.; Lavickova, K.; Levorato, S.; Lian, Y.-S.; Lichtenstadt, J.; Lin, P.-J.; Longo, R.; Lyubovitskij, V. E.; Maggiora, A.; Magnon, A.; Makins, N.; Makke, N.; Mallot, G. K.; Maltsev, A.; Mamon, S. A.; Martin, A.; Marzec, J.; Matoušek, J.; Matsuda, T.; Mattson, G.; Menezes Pires, C.; Metzger, F.; Meyer, M.; Meyer, W.; Mikhailov, Y. V.; Mikhasenko, M.; Mitrofanov, E.; Miyachi, Y.; Molina, R.; Moretti, A.; Nagaytsev, A.; Naim, C.; Neyret, D.; Nový, J.; Nowak, W.-D.; Nukazuka, G.; Olshevsky, A. G.; Ostrick, M.; Panzieri, D.; Parsamyan, B.; Paul, S.; Pekeler, H.; Peng, J.-C.; Pešek, M.; Peshkxonov, D. V.; Pešková, M.; Platchkov, S.; Pochodzalla, J.; Polyakov, V. A.; Pretz, J.; Quaresma, M.; Quintans, C.; Reicherz, G.; Riedl, C.; Rudnicki, T.; Ryabchikov, D. I.; Rychter, A.; Rymbekova, A.; Samoylenko, V. D.; Sandacz, A.; Sarkar, S.; Savin, I. A.; Sbrizzai, G.; Schmieden, H.; Selyunin, A.; Sharko, K.; Sinha, L.; Slunicka, M.; Spülbeck, D.; Srnka, A.; Stolarski, M.; Subrt, O.; **Sulc, M.**; Suzuki, H.; Tessaro, S.; Tessarotto, F.; Thiel, A.; Tomsa, J.; Tosello, F.; Townsend, A.; Triloki, T.; Tskhay, V.; Valinoti, B.; Veit, B. M.; Veloso, J. F. C. A.; Ventura, B.; Virius, M.; Wagner, M.; Wallner, S.; Zarembo, K.; Zavertyaev, M.; Zemko, M.; Zemlyanichkina, E.; Ziembicki, M.; The, C. C. Double J/ψ Production in Pion-Nucleon Scattering at COMPASS. *Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics* 838, **2023**, 137702. <https://doi.org/10.1016/j.physletb.2023.137702>.
9. Alexeev, G. D.; Alexeev, M. G.; Alice, C.; Amoroso, A.; Andrieux, V.; Anosov, V.; Augsten, K.; Augustyniak, W.; Azevedo, C. D. R.; Badelek, B.; Barth, J.; Beck, R.; Bedfer, Y.; Bernhard,

J.; Bodlak, M.; Bradamante, F.; Bressan, A.; Burtsev, V. E.; Chang, W.-C.; Chatterjee, C.; Chiosso, M.; Chumakov, A. G.; Chung, S.-U.; Cicuttin, A.; Correia, P. M. M.; Crespo, M. L.; D'Ago, D.; Dalla Torre, S.; Dasgupta, S. S.; Dasgupta, S.; Del Carro, F.; Denisenko, I.; Denisov, O. Y.; Donskov, S. V.; Doshita, N.; Dreisbach, C.; Dünneweber, W.; Dusaev, R. R.; Ecker, D.; Efremov, A.; Elia, C.; Ereemeev, D.; Faccioli, P.; Faessler, M.; Finger, M., jr.; Fischer, H.; Flöthner, K. J.; Florian, W.; Friedrich, J. M.; Frolov, V.; Garcia Ordóñez, L. G.; Gautheron, F.; Gavrichtchouk, O. P.; Gerassimov, S.; Giarra, J.; Giordano, D.; Gorzellik, M.; Grasso, A.; Gridin, A.; Grosse Perdekamp, M.; Grube, B.; Grüner, M.; Guskov, A.; von Harrach, D.; Hoffmann, M.; Horikawa, N.; d'Hose, N.; Hsieh, C.-Y.; Huber, S.; Ishimoto, S.; Ivanov, A.; Iwata, T.; Jandek, M.; Jary, V.; Joosten, R.; Kabuß, E.; Kaspar, F.; Kerbizi, A.; Ketzer, B.; Khatun, A.; Khaustov, G. V.; Klein, F.; Koivuniemi, J. H.; Kolosov, V. N.; Kondo Horikawa, K.; Konorov, I.; Konstantinov, V. F.; Korzenev, A. M.; Kotzinian, A. M.; Kouznetsov, O. M.; Koval, A.; Kral, Z.; Krinner, F.; Kunne, F.; Kurek, K.; Kurjata, R. P.; Kveton, A.; Lavickova, K.; Levorato, S.; Lian, Y.-S.; Lichtenstadt, J.; Lin, P.-J.; Longo, R.; Lyubovitskij, V. E.; Maggiora, A.; Magnon, A.; Makins, N.; Makke, N.; Mallot, G. K.; Maltsev, A.; Mamon, S. A.; Martin, A.; Marzec, J.; Matoušek, J.; Matsuda, T.; Mattson, G.; Menezes Pires, C.; Metzger, F.; Meyer, M.; Meyer, W.; Mikhailov, Y. V.; Mikhasenko, M.; Mitrofanov, E.; Miura, D.; Miyachi, Y.; Molina, R.; Moretti, A.; Nagaytsev, A.; Naim, C.; Neyret, D.; Nový, J.; Nowak, W.-D.; Nukazuka, G.; Olshevsky, A. G.; Ostrick, M.; Panzneri, D.; Parsamyan, B.; Paul, S.; Pekeler, H.; Peng, J.-C.; Pešek, M.; Peshekhonov, D. V.; Pešková, M.; Platchkov, S.; Pochodzalla, J.; Polyakov, V. A.; Quaresma, M.; Quintans, C.; Reicherz, G.; Riedl, C.; Rudnicki, T.; Ryabchikov, D. I.; Rychter, A.; Rymbekova, A.; Samoilenko, V. D.; Sandacz, A.; Sarkar, S.; Savin, I. A.; Sbrizzai, G.; Schmieden, H.; Selyunin, A.; Sharko, K.; Sinha, L.; Slunicka, M.; Sozzi, F.; Spülbeck, D.; Srnka, A.; Stolarski, M.; Subrt, O.; **Sulc, M.**; Suzuki, H.; Tessaro, S.; Tessarotto, F.; Thiel, A.; Tomsa, J.; Tosello, F.; Townsend, A.; Triloki, T.; Tskhay, V.; Valinoti, B.; Veit, B. M.; Veloso, J. F. C. A.; Ventura, B.; Virius, M.; Wagner, M.; Wallner, S.; Zarembo, K.; Zavertyaev, M.; Zemko, M.; Zemlyanichkina, E.; Ziembicki, M.; Collins and Sivers Transverse-Spin Asymmetries in Inclusive Muoproduction of P0 Mesons. *Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics* 843, **2023**, 137950. <https://doi.org/10.1016/j.physletb.2023.137950>.

10. Alexeev, G. D.; Alexeev, M. G.; Alice, C.; Amoroso, A.; Andrieux, V.; Anosov, V.; Augsten, K.; Augustyniak, W.; Azevedo, C. D. R.; Badelek, B.; Barth, J.; Beck, R.; Bedfer, Y.; Bernhard, J.; Bodlak, M.; Bradamante, F.; Braun, C.; Bressan, A.; Burtsev, V. E.; Chang, W.-C.; Chatterjee, C.; Chiosso, M.; Chumakov, A. G.; Chung, S.-U.; Cicuttin, A.; Correia, P. M. M.; Crespo, M. L.; D'Ago, D.; Dalla Torre, S.; Dasgupta, S. S.; Dasgupta, S.; Del Carro, F.; Denisenko, I.; Denisov, O. Y.; Donskov, S. V.; Doshita, N.; Dreisbach, C.; Dünneweber, W.; Dusaev, R. R.; Ecker, D.; Efremov, A.; Elia, C.; Ereemeev, D.; Faccioli, P.; Faessler, M.; Finger, M., jr.; Fischer, H.; Flöthner, K. J.; Florian, W.; Friedrich, J. M.; Frolov, V.; Garcia Ordóñez, L. G.; Gautheron, F.; Gavrichtchouk, O. P.; Gerassimov, S.; Giarra, J.; Giordano, D.; Gorzellik, M.; Grasso, A.; Gridin, A.; Grosse Perdekamp, M.; Grube, B.; Grüner, M.; Guskov, A.; von Harrach, D.; Hoffmann, M.; Horikawa, N.; d'Hose, N.; Hsieh, C.-Y.; Huber, S.; Ishimoto, S.; Ivanov, A.; Iwata, T.; Jandek, M.; Jary, V.; Joosten, R.; Kabuß, E.; Kaspar, F.; Kerbizi, A.; Ketzer, B.; Khatun, A.; Khaustov, G. V.; Klein, F.; Koivuniemi, J. H.; Kolosov, V. N.; Kondo Horikawa, K.; Konorov, I.; Konstantinov, V. F.; Korzenev, A. M.; Kotzinian, A. M.; Kouznetsov, O. M.; Koval, A.; Kral, Z.; Krinner, F.; Kunne, F.; Kurek, K.; Kurjata, R. P.; Kveton, A.; Lavickova, K.; Levorato, S.; Lian, Y.-S.; Lichtenstadt, J.; Lin, P.-J.; Longo, R.; Lyubovitskij, V. E.; Maggiora, A.; Magnon, A.; Makins, N.; Makke, N.; Mallot, G. K.; Maltsev, A.; Mamon, S. A.; Martin, A.; Marzec, J.; Matoušek, J.; Matsuda, T.; Mattson, G.; Menezes Pires, C.; Metzger, F.; Meyer, M.; Meyer, W.; Mikhailov, Y. V.; Mikhasenko, M.; Mitrofanov, E.; Miura, D.; Miyachi, Y.; Molina, R.; Moretti, A.; Nagaytsev, A.; Neyret, D.; Niemiec, M.;

Nový, J.; Nowak, W.-D.; Nukazuka, G.; Olshevsky, A. G.; Ostrick, M.; Panzieri, D.; Parsamyan, B.; Paul, S.; Pekeler, H.; Peng, J.-C.; Pesaro, G.; Pešek, M.; Peshekhonov, D. V.; Pešková, M.; Platchkov, S.; Pochodzalla, J.; Polyakov, V. A.; Quaresma, M.; Quintans, C.; Reicherz, G.; Riedl, C.; Ryabchikov, D. I.; Rychter, A.; Rymbekova, A.; Samoylenko, V. D.; Sandacz, A.; Sarkar, S.; Savin, I. A.; Sbrizzai, G.; Schiavon, P.; Schmieden, H.; Selyunin, A.; Sharko, K.; Sinha, L.; Slunecka, M.; Sozzi, F.; Spülbeck, D.; Srnka, A.; Stolarski, M.; Subrt, O.; **Sulc, M.**; Suzuki, H.; Tessaro, S.; Tessarotto, F.; Thiel, A.; Tomsa, J.; Tosello, F.; Townsend, A.; Triloki, T.; Tskhay, V.; Valinoti, B.; Veit, B. M.; Veloso, J. F. C. A.; Ventura, B.; Virius, M.; Wagner, M.; Wallner, S.; Zaremba, K.; Zavertyaev, M.; Zemko, M.; Zemlyanichkina, E.; Ziembicki, M.; Transverse-Spin-Dependent Azimuthal Asymmetries of Pion and Kaon Pairs Produced in Muon-Proton and Muon-Deuteron Semi-Inclusive Deep Inelastic Scattering. *Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics* 845, 2023, 138155. <https://doi.org/10.1016/j.physletb.2023.138155>.

11. Alexeev, G. D.; Alexeev, M. G.; Amoroso, A.; Andrieux, V.; Anosov, V.; Antoshkin, A.; Augsten, K.; Augustyniak, W.; Azevedo, C. D. R.; Badelek, B.; Balestra, F.; Ball, M.; Barth, J.; Beck, R.; Bedfer, Y.; Antequera, J. B.; Bernhard, J.; Bodlak, M.; Bradamante, F.; Bressan, A.; Burtsev, V. E.; Chang, W.-C.; Chatterjee, C.; Chiosso, M.; Chumakov, A. G.; Chung, S.-U.; Cicuttin, A.; Correia, P. M. M.; Crespo, M. L.; D’Ago, D.; Dalla Torre, S.; Dasgupta, S. S.; Dasgupta, S.; Denisenko, I.; Denisov, O. Y.; Donskov, S.; Doshita, N.; Dreisbach, C.; Dunnweber, W.; Dusaev, R. R.; Efremov, A.; Eversheim, P. D.; Faccioli, P.; Faessler, M.; Ferrero, A.; Finger, M.; Fingerjr, M.; Fischer, H.; Franco, C.; Friedrich, J. M.; Frolov, V.; Gautheron, F.; Gavrichtchouk, O. P.; Gerassimov, S.; Giarra, J.; Gnesi, I.; Gorzellik, M.; Grasso, A.; Gridin, A.; Perdekamp, M. G.; Grube, B.; Guskov, A.; von Harrach, D.; Heitz, R.; Herrmann, F.; Horikawa, N.; DHose, N.; Hsieh, C.-Y.; Huber, S.; Ishimoto, S.; Ivanov, A.; Iwata, T.; Jandek, M.; Jary, V.; Jorg, P.; Joosten, R.; Kabuss, E.; Kaspar, F.; Kerbizi, A.; Ketzer, B.; Khaustov, G.; Khokhlov, Y. A.; Kisselev, Y.; Klein, F.; Koivuniemi, J. H.; Kolosov, V. N.; Horikawa, K. K.; Konorov, I.; Konstantinov, V. F.; Kotzinian, A. M.; Kouznetsov, O. M.; Koval, A.; Kral, Z.; Krinner, F.; Kulinich, Y.; Kunne, F.; Kurek, K.; Kurjata, R. P.; Kveton, A.; Lavickova, K.; Levorato, S.; Lian, Y.-S.; Lichtenstadt, J.; Lin, P.-J.; Longo, R.; Lyubovitskij, V. E.; Maggiora, A.; Magnon, A.; Makins, N.; Makke, N.; Mallot, G. K.; Maltsev, A.; Mamon, S. A.; Marianski, B.; Martin, A.; Marzec, J.; Matousek, J.; Matsuda, T.; Mattson, G.; Meshcheryakov, G.; Meyer, M.; Meyer, W.; Mikhailov, Y.; Mikhasenko, M.; Mitrofanov, E.; Mitrofanov, N.; Miyachi, Y.; Moretti, A.; Nagaytsev, A.; Naim, C.; Neyret, D.; Novy, J.; Nowak, W.-D.; Nukazuka, G.; Nunes, A. S.; Olshevsky, A. G.; Ostrick, M.; Panzieri, D.; Parsamyan, B.; Paul, S.; Pekeler, H.; Peng, J.-C.; Pesek, M.; Peshekhonov, D.; Peskova, M.; Pierre, N.; Platchkov, S.; Pochodzalla, J.; Polyakov, V. A.; Pretz, J.; Quaresma, M.; Quintans, C.; Regali, C.; Reicherz, G.; Riedl, C.; Rudnicki, T.; Ryabchikov, D.; Rybnikov, A.; Rychter, A.; Samoylenko, V. D.; Sandacz, A.; Sarkar, S.; Savin, I. A.; Sbrizzai, G.; Schmieden, H.; Selyunin, A.; Sinha, L.; Slunecka, M.; Smolik, J.; Srnka, A.; Steffen, D.; Stolarski, M.; Subrt, O.; **Sulc, M.**; Suzuki, H.; Szameitat, T.; Sznajder, P.; Tessaro, S.; Tessarotto, F.; Thiel, A.; Tomsa, J.; Tosello, F.; Townsend, A.; Tskhay, V.; Uhl, S.; Vasilishin, B.; Vauth, A.; Veit, B. M.; Veloso, J.; Ventura, B.; Vidon, A.; Virius, M.; Wagner, M.; Wallner, S.; Zaremba, K.; Zavada, P.; Zavertyaev, M.; Zemko, M.; Zemlyanichkina, E.; Zhao, Y.; Ziembicki, M. Spin Density Matrix Elements in Exclusive Omega Meson Muoproduction. *Eur. Phys. J. C* 83 (10), 2023, 924. <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-023-11359-4>

6.2. Konference a semináře

1. **P. Hejsková**, *Od pokusu k úloze*, Sborník z mezinárodní konference 1. 9. – 3. 9. 2023 České Budějovice Veletrh nápadů učitelů fyziky, České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, ISBN: 978-80-7694-037-6, p. 74-81, 8 pages, [\[Online\]](#), 2023
2. M. Horák, M. Starý, V. Hotař, **Š. Kunc**, M. Beneš, *Experimentální zařízení pro 3D tisk skla metodou DED*, 2023
3. V. Hotař, B. Nikendey Holubová, **Š. Kunc**, V. Máková, M. Stará, **A. Benediková**, *Tavení skla laserem a potenciál jeho využití v oblasti 3D tisku*, Sklář a keramik, Tanvald, Vydavatelství ČSS, s.r.o., p. 91-95, 5 pages, ISSN: 0037-637X, n. 5-6, 2023
4. V. Hotař, **Š. Kunc**, B. Nikendey Holubová, V. Máková, M. Stará, *Technologie 3D tisku ze skla*, 16th International Conference “Glass Producing Machines” and Seminar “Metals in Glass Technologies”, Tanvald, Vydavatelství ČSS, s.r.o., ISBN: 978-80-904044-5-8, p. 6-9, 4 pages, [\[Online\]](#), 2023
5. Polak K., Gayde J.-Ch., **Sulc M.**, *3D polarisation of a structured laser beam and prospects for its application to charged particle acceleration*, 14th International Particle Accelerator Conference, Benátky, Itálie, 7-12.5.2023, publikováno v *Proc. IPAC'23*, Venice, Italy, May 2023, pp. 1443-1445, doi:10.18429/JACoW-IPAC2023-TUPA047
6. Gayde J.-Ch., Dusek M., Mergelkuhl D., Niewiem W., Polak K., Roikova E., **Sulc M.**, *The potential contribution of a structured laser beam to accelerator alignment technology*, 14th International Particle Accelerator Conference, Benátky, Itálie, 7.-12.5.2023, publikováno v *Proc. IPAC'23*, Venice, Italy, May 2023, pp. 4044-4046, doi: 10.18429/JACoW-IPAC2023-THPA041
7. Dusek, M.; Gayde, J.-C.; **Sulc, M.** *Wavefront Aberration Detection of a Structured Laser Beam Using Artificial Intelligence and Its Application in Alignment*; prezentováno na konferenci SPIE Optical Engineering and Applications, 20.-25. srpen 2023, USA, publikováno v *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, Vol. 12669, 2023, 126690E, <https://doi.org/10.1117/12.2676015>
8. **Sulc M.**, Gayde J.-Ch., and Polak K., *Generalized 3D polarization field in structured beams*, EOS Annual Meeting (EOSAM 2023), Dijon, Francie, 11.-15. září 2023
9. **Vokurka K.**: *Studium frekvenčního zkreslení rázové vlny vyzářené bodovým zdrojem ve vodě*. 103. akustický seminář, Jičín, 30. 5. – 1. 6. 2023 (sborník: České vysoké učení technické v Praze, 2023, redakce sborníku: M. Brothánek, R. Svobodová, ISBN: 978-80-01-07149-6, str. 29-36).

6.3. Učebnice

1. V. Scholtz, Č. Drašar, L. Bicanová, P. Galář, **P. Hejsková**, J. Jirešová, *Fyzika s porozuměním-1.díl (Mechanika)*, Praha, Vydavatelství Taktik International, s.r.o., Praha, 1, ISBN: 978-80-7563-559-4, 232 pages, 2023

7. SPOLUPRÁCE

7.1. Spolupráce s institucemi, školami a podniky v oblasti vědy a výzkumu

University of Silesia, Katowice, Polsko, za KFY: J. Erhart

INPT Toulouse, Francie, za KFY: J. Erhart

Doplňková činnost - Měření kapacity a vodivosti fólií pro elektrostatické zvlákňování, ELMARCO, s.r.o., Liberec, Odpovědný řešitel: J.Erhart, NIV: 5.000 Kč

Evropské středisko pro jaderný výzkum, CERN, Švýcarsko. Experimenty Compass, OSQAR a VMB@CERN. Měření, přednášky, konzultace. Za KFY: Š. Kunc, M. Šulc výstupem jsou společné publikace

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Trieste, Itálie. Účast na výzkumu plynových elektronásobičů, návrhy úprav detektorů Čerenkovova záření. Spolupráce: za KFY M. Šulc, výstupem jsou společné publikace

Experiment VMB@CERN, University of Ferrara, Ferrara, Itálie, za KFY: Š. Kunc

Akustický ústav, CNR, Řím, Itálie; za KFY: K. Vokurka, výstupem jsou společné publikace
Katedra fyziky, fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze. Za KFY K. Vokurka, výstupem jsou společné publikace

Aston University, Birmingham, UK (projekt H2020). Za KFY P.Mikeš

I+MED, Asturias, Spain (projekt H2020). Za KFY P.Mikeš

Chiang Mai University, Chiang Mai, Thajsko (projekt H2020). Za KFY P.Mikeš

Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thajsko (projekt H2020). Za KFY P.Mikeš

Naresuan University, Thajsko (společný výzkumný projekt)

Wood K plus, Linz, Rakousko (dlouhodobá spolupráce v oblasti uchovávání energie). Za KFY P.Mikeš

University of Regensburg, Regensburg, Německo (dlouhodobá spolupráce v oblasti uchovávání energie). Za KFY P.Mikeš

University of Belgrade, Srbsko, (dlouhodobá spolupráce v oblasti uchovávání energie)

LAM-X, spin off UOCHB (společný výzkumný projekt). Za KFY P.Mikeš

Od 1.9.2022 výuka na gymnáziu: Gymnázium, SOŠ a SZŠ Jilemnice. Za KFY P.Hejsková

7.2. Zahraniční návštěvy na katedře

7.3. Zahraniční cesty členů katedry

<i>Období</i>	<i>Pracovník</i>	<i>Země</i>	<i>Účel cesty</i>
15.01. – 20.2.2023	Mikeš P, Kunc Š,	Thajsko	Mae Fah Luang University
07.2023	Kunc Š.	Rijeka/Chorvatsko	Konference PATRAS
09.2023	Kunc Š.	Bari/Itali	Annual meeting COST H2020

Účast na on-line konferencích

8. OBHÁJENÉ PRÁCE NA KFY

8.1. Bakalářské práce

Petr Truhlář (student FP): Využití přístroje Axiscope v optických laboratořích KFY (vedoucí BP: **Š. Kunc**)

Mrázek Ondřej (student FZS): Studium roztoků pro nanomateriálů v biomedicíně (vedoucí BP: **Š. Kunc**)

Hradecký Ondřej (student FZS): Polarizační mikroskopie tenkých filmů v biomedicínské technice (vedoucí BP: **Š. Kunc**)

Lukáš Zámečník (student FM): Uhlíkové struktury z obnovitelných zdrojů připravené metodou tažení (vedoucí BP: **P. Mikeš**)

Dana Paličková (studentka FZS): Studium agregace částic v polymerním roztoku pomocí polarizační mikroskopie (vedoucí BP: **P. Mikeš**)

8.2 Diplomové práce

Alexandra Benediková (studentka FM): Mikro-tavení skla a sklokeramiky na bázi SiO₂ pomocí CO₂ laseru (vedoucí DP: **Š. Kunc**)

Daniela Dankaničová (studentka FP): Výuka fyziky pro integrované žáky se zrakovým postižením na ZŠ (vedoucí DP: **P. Hejsková**)

Jan Kendík (student FM): Optické svazky se strukturami menšími nežli vlnová délka (vedoucí DP: **M. Šulc**)

Václav Kurel (student FM): Metody DWS pro charakterizaci nanočástic (vedoucí DP: **Š. Kunc**)

Aleš Vidrich, (student FM): Spektroskopické měření roztoků zvláknovaných střídavým elektrickým polem (vedoucí DP: **P. Mikeš**)

8.3. Závěrečné práce kurzů DVPP

Zdeněk Vaněček (student FP): Pomníky fyziků a fyzikálních jevů (vedoucí ZP: **J. Erhart**)

9. DALŠÍ AKTIVITY

9.1. Přednášky v zahraničí

Š. Kunc, přednáška status VMB@CERN Bari Annual meeting COST

9.2. Semináře na katedře fyziky

17. 3. 2023 – *Akce na KFY*

Jiří Erhart: Materiály s tvarovou pamětí a jejich vlastnosti (workshop pro studenty Gymnázia a Střední odborné školy pedagogické, Jeronýmova 425/27, Liberec)

14. 4. 2023 – *Akce na KFY*

Jiří Erhart: Materiály s tvarovou pamětí a jejich vlastnosti (workshop pro studenty Doctrina – Podještědské gymnázium, s.r.o., Liberec)

31. 5. 2023 – *Akce na KFY*

Vladimíra Erhartová (Doctrina – Podještědské gymnázium, s.r.o., Liberec): Fyzikální jarmark (hravé dopoledne s fyzikálními pokusy pro děti z 1. a 2. tříd ZŠ)

20. 10. 2023 – *Akce na KFY*

Jiří Erhart: Magnety a jejich vlastnosti (workshop pro studenty Doctrina – Podještědské gymnázium, s.r.o., Liberec)

26.10.2023 – *Přednáška KFY*

Nantaprapa Tuancharoensri (Naresuan University, Thailand): Design and fabrication of biomaterial scaffolds base on silk protein and biopolymer for medical applications

Maytinee Yooyod (Naresuan University, Thailand): The development of a technology platform for producing novel cosmetic hydrogels

3. 11. 2023 – *Akce na KFY*

Jiří Erhart: Fyzikální pokusy pro soutěžící Krajského kola Logické olympiády

9.3. Práce v komisích, vědeckých radách a v odborných společnostech

J. Erhart – člen Vědecké rady FEL ČVUT v Praze

J. Erhart – člen Vědecké rady FP TUL

J. Erhart – člen a předseda hodnotících komisí NAÚ VŠ

J. Erhart – člen České fyzikální společnosti (ČFS) a Jednoty českých matematiků a fyziků (JČMF)

J. Erhart – člen oborové rady doktorského studia Akustika na FEL ČVUT v Praze

P. Hejsková – členka Tvůrčí skupiny pro tvorbu RVP ZV fyzika při NPI Praha

P. Hejsková – členka Krajsky metodicky kabinet pro přírodní vědy Hradec Králové, oblast Jičínsko

Š. Kunc – člen komise studentské odborné činnosti

M. Šulc – člen vědecké rady FM TUL

M. Šulc – člen oborové rady doktorských studijních programů Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL a Applied Sciences in Engineering na FM TUL

M. Šulc – tajemník výboru České fyzikální společnosti JČMF

M. Šulc – předseda pobočného spolku JČMF v Liberci

M. Šulc – člen Výboru pro spolupráci ČR s CERN

M. Šulc – člen Optica

M. Šulc – člen SPIE

M. Šulc – školitel doktoranda, Š. Kunc: konzultant, Ing. Kryštofa Poláka na FM TUL, obor Aplikované vědy v inženýrství

M. Šulc – školitel doktorandky, Š. Kunc: konzultant, Ing. Evy Roikové na FM TUL, obor Aplikované vědy v inženýrství

M. Šulc – školitel doktoranda, Š. Kunc konzultant: Ing. Martina Duška na FM TUL, obor Aplikované vědy v inženýrství

M. Šulc – vedení diplomové práce Jana Kendíka „Optické svazky se strukturami menšími nežli vlnová délka“ na FM TUL, obhajoba 21.6.2023

M. Šulc – místopředseda komise pro obhajobu disertační práce Ing. Jiřího Junka „Fluorescence lifetime imaging via the RATS method in single-pixel camera configuration“ ve studijním programu Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL dne 14. 4. 2023

M. Šulc – místopředseda komise pro obhajobu disertační práce Ing. Mgr. Petra Schovance „Experimentální stadium laserem generovaných bublin“ ve studijním programu Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL dne 19.10. 2023

M. Šulc – místopředseda komise pro obhajobu disertační práce Ing. Jiřího Hlubučka “Single – snapshot compressive hyperspectral imaging using coded aperture“ ve studijním programu Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL dne 17.3. 2023

M. Šulc – člen komise pro obhajobu disertační práce Ing. Františka Kavána „Optimalizace holografické metody pro měření topografie povrchů“ ve studijním programu Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL dne 12. 6. 2023

M. Šulc – člen komise pro státní závěrečné zkoušky Bc, Aplikované vědy v inženýrství, FM TUL, 20.6.2023

M. Šulc – člen komise pro státní závěrečné zkoušky, Učitelství fyziky pro střední školy, FP TUL, 23.6.2023

M. Šulc – Recenze knihy Nanovlákná, teorie, technologie a použití, David Lukáš, Academia, Praha, 2023, ISBN 978-80-200-3400-7

M. Šulc – oponentský posudek článku v Journal of Scientific Instruments, červenec 2023

M. Šulc: Oponentský posudek pro MŠMT přihlášky projektu Inter-Excellence II, podprogramu INTER-COST, červen 2023

M. Šulc – posudek projektu „Integration of processes and modules for the 2 nm node meeting Power Performance Area and Cost requirements“, Crytur s.r.o. v projektu Společná technologická iniciativa ECSEL, 24.1.2023

M. Šulc – přednáška „Magical Structured Light Beams as General 3D Polarized Electromagnetic Waves“, Katedra chemické fyziky a optiky, Matematicko-fyzikální fakulta UK, 27.9.2023

M. Šulc – přednáška „Magické strukturované optické svazky“, Ústav fyziky plazmatu, 6.10.2023

M. Šulc – přednáška „Structured Optical Beams“, Ústav částicové a jaderné fyziky, Matematicko-fyzikální fakulta UK, 3.11.2023

M. Šulc – ICHEP 2024, Prague, člen Local Organising Committee



KFY 27. 9. 2023

Zleva – Šulc, Kunc, Szamová, Lustik, Ježek, Vokurka, Erhart, Assatiani, Mikeš