

# Výroční zpráva za rok 2022

---

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](mailto: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

*Emeritní profesor:* prof. RNDr. Václav Janovec, CSc. (†16.2.2022)

*Externí vyučující na katedře fyziky:*

RNDr. Otto **Jarolímek**, CSc.: v LS 2021/22 učil FY3\*M, FYZ1 a FPM, v ZS 2022/23 učil FY2\*M a FYZ2

Mgr. Tomáš **Jerje**, Ph.D.: v LS 2021/22 učil SP1/E, v ZS 2022/23 neučil

RNDr. Jindra **Lisalová**: v LS 2021/22 učila FYZ1, v ZS 2022/23 učila FYZ

Ing. Markéta **Petříková**, Ph.D.: v LS 2021/22 FYZ1 a v ZS 2022/23 učila FYZ

Mgr. Hynek **Řezníček**: v LS 2021/22 učil FP3 a v ZS 2022/23 učil FYZ2

RNDr. Zdislav **Šíma**, CSc.: v LS 2021/22 učil AST a ASF, v ZS 2022/23 neučil

Mgr. Michal **Kučera**: v LS 2021/22 učil POF, v ZS 2022/23 neučil

## **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 projektořem, datovým projektořem a připojením na internet
- Laboratoře C301 pro kurs fyziky na FP a FM (fyzikální praktikum), vybavená datovým projektořem 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 projektořem, datovým projektořem a připojením na internet
- Posluchárna C302 pro teoretickou výuku pro 16 studentů vybavená datovým projektořem a připojením na internet
- Posluchárna C301 (laboratoř FYP) pro 24 posluchačů vybavená datovým projektořem a připojením na internet
- Seminární místnost C205 pro 20 posluchačů, vybavená datovým projektořem 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: doposud nečerpán z důvodů nemožnosti cestování

PURE -2020-5005 Research of micro melting glass principles and properties of such obtained glasses, 2020 – 2022. Odpovědný řešitel: V. Hotař, člen týmu na KFY: Š. Kunc, NIV: 30.000 Kč

TACR: Program TREND - 4. veřejná soutěž, podprogram 2, Nanovláknenné materiály s antimikrobiální funkcí aktivovanou viditelným světlem, Doba řešení 2022 – 2024, rozpočet pro TUL: 4 687 500,- Kč, Řešitel za TUL: P. Mikeš

Program MŠMT INTER-EXCELLENCE, podprogram INTER-TRANSFER, Projekt LTT17018 *Získávání nových poznatků o mikrosvětě v infrastruktuře CERN*, 2017-22. Odpovědný řešitel: T. Davídek, MFF UK, řešitel na KFY: M. Šulc, člen týmu Š. Kunc, NIV: 238.625 Kč

Program MŠMT - Výzkumné infrastruktury, Projekt LM2018104 *Výzkumná infrastruktura pro experimenty v CERN*, 2020 – 2022. Odpovědný řešitel: A. Kupčo, FZÚ AV ČR, řešitel na KFY: M. Šulc, člen týmu Š. Kunc, NIV: 900.000 Kč

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

## **6. PUBLIKACE**

### **6.1. Odborné časopisy**

1. HARTLOVÁ, A., SLAVÍK, M., HEJSKOVÁ, P. 2022. Cooperative learning using shared digital platforms in science education. International scientific conference *Media & Education*. ed. J. Chromý, p. 45–48. ISBN 978–80–87570–60–9. 33,3 %. **D.**
2. Zavattini, G., **Kunc, S.** et al. “Polarimetry for Measuring the Vacuum Magnetic Birefringence with Quasi-Static Fields: A Systematics Study for the VMB@CERN Experiment.” *European Physical Journal C*, vol. 82, no. 2, Feb. 2022, p. 159, <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10100-x>.
3. Svara D.Koprivova B.; Picek T.; **Mikes P.**, Kluk A., Soos M., The impact of the lamination pressure on the properties of electrospun nanofibrous films, *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, Volume 173, Article Number 106170, DOI 10.1016/j.ejps.2022.106170, Published JUN 1 2022

4. Alexeev, G.D., Alexeev, M.G., Amoroso, A., Andrieux, V., Anosov, V., 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., Duennweber, W., Dusaev, R.R., Efremov, A., Eremeev, D., Eversheim, P.D., Faccioli, P., Faessler, M., Finger, M., Finger, M., Fischer, H., Floethner, K., Franco, C., Friedrich, J.M., Frolov, V., Ordonez, L.G., Gautheron, F., Gavrichtchouk, O.P., Gerassimov, S., Giarra, J., Giordano, D., Gorzellik, M., Grasso, A., Gridin, A., Perdekamp, M.G., Grube, B., Gruner, M., Guskov, A., Haas, F., von Harrach, D., Heitz, R., 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., Khaustov, G., Khokhlov, Y.A., Kisselev, Y., Klein, F., Koivuniemi, J.H., Kolosov, V.N., Konorov, I., Konstantinov, V.F., 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., Marianski, B., Martin, A., Marzec, J., Matousek, J., Matsuda, T., Mattson, G., Metzger, F., Meyer, M., Meyer, W., Mikhailov, Y., Mikhasenko, M., Mitrofanov, E., Miyachi, Y., Moretti, A., Nagaytsev, A., Naim, C., Neyret, D., Novy, J., Nowak, W.-D., Nukazuka, G., 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., Reicherz, G., Riedl, C., Rudnicki, T., Ryabchikov, D., Rychter, A., Rymbekova, A., Samoylenko, V.D., Sandacz, A., Sarkar, S., Savin, I.A., Sbrizzai, G., Schmeing, S., Schmieden, H., Selyunin, A., Sharko, K., Sinha, L., Slunecka, M., Spuelbeck, D., Srnka, A., Steffen, D., Stolarski, M., Subrt, O., **Sulc, M.**, Suzuki, H., Tessaro, S., Tessarotto, F., Thiel, A., Tomsa, J., Tosello, F., Townsend, A., Triloki, T., Tskhay, V., Uhl, S., Valinoti, B., Vauth, A., Veit, B.M., Veloso, J., Ventura, B., Vidon, A., Virius, M., Wagner, M., Wallner, S., Zarembo, K., Zavertyaev, M., Zemko, M., Zemlyanichkina, E., Zhao, Y., Ziemicki, M., Exotic meson  $\pi_1(1600)$  with  $J^{PC}=1^{+-}$  and its decay into  $\rho(770)\pi$ , *Phys. Rev. D* **105** (2022), 012005, <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.012005>
5. Alexeev, G.D., Alexeev, M.G., Amoroso, A., Andrieux, V., Anosov, V., 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., Elia, C., Eremeev, D., Eversheim, P.D., Faccioli, P., Faessler, M., Ferrero, A., Finger, M., Finger Jr, M.J., Fischer, H., Floethner, K.J., Franco, C., Friedrich, J.M., Frolov, V., Ordonez, L.G.G., Gautheron, F., Gavrichtchouk, O.P., Gerassimov, S., Giarra, J., Giordano, D., Gnesi, I., Gorzellik, M., Grasso, A., Gridin, A., Perdekamp, M.G., Grube, B., Guskov, A., von Harrach, D., Heitz, R., 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., Kang, D.-H., Kaspar, F., Kerbizi, A., Ketzer, B., Khaustov, G., Khokhlov, Y.A., Kisselev, Y., Klein, F., Koivuniemi, J.H., Kolosovs, 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, N., 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., Metzger, F., Meyer, M., Meyer, W., Mikhailov, Y., Mikhasenko, M., Mitrofanov, E., Miyachi, Y., Moretti, A., Nagaytsev, A., Naim, C., Negrini, T.S., 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., Peshkxonov, D., Peskova, M., Pierre, N., Platchkov, S., Pochodzalla, J., Polyakov, V.A., Pretz, J., Quaresma, M., Quintans, C., Reicherz, G., Riedl, C., Rudnicki, T., Ryabchikov, D., Rychter, A., Rymbekova, A., Samoilenko, V.D., Sandacz, A., Sarkar, S., Savin, I.A., Sbrizzai, G., Schiavon, R., Schmieden, H., Selyunin, A., Sharko, K., Sinha, L., Slunecka, M., Smolik, J., Sozzi, F., Srnka, A., Steffen, D., Stolarski, M., Subrt, O., **Sulc, M.**, Suzuki, H., Sznajder, R., 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, R., Zavertyaev, M., Zemko, M., Zemlyanichkina, E., Zhao, Y., Ziembicki, M., Probing transversity by measuring  $\Lambda$  polarisation in SIDIS. *Phys. Lett. B* **824** (2022), 136834, <https://doi.org/10.1016/j.physletb.2021.136834>

## 6.2. Konference a semináře

1. HARTLOVÁ, A., SLAVÍK, M., **HEJSKOVÁ, P.** 2022. Developing digital competences within the framework of interdisciplinary relations of natural sciences by inquiry based learning. International conference Project-based and other student-activation strategies and issues in science education XX. Praha: Charles University, Faculty of Education. 33,3 %. D.
2. **HEJSKOVÁ, P.** 2022. Magnety v hodině fyziky. Sborník příspěvků z mezinárodní konference VELETRH NÁPADŮ UČITELŮ FYZIKY 27, Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN: 978-80-244-6217-2, p. 52-57, 6 pages, 2022. 100 %. D.
3. **Kopáček O.:** 31st Texas Symposium on Relativistic Astrophysics (12. – 16. 9. 2022, Praha), přednáška „Role of non-axisymmetry in electro-vacuum magnetospheres of compact objects“
4. **Roiková, E., Kunc Š.** “Stokes CMOS Polarimetry Limits Studied at Non-Classical Polarisation States.” EPJ Web of Conferences, vol. 266, 2022, p. 10016, <https://doi.org/10.1051/epjconf/202226610016>.
5. **Šulc M.:** Agarwala, J., Alexeev, M., Azevedo, C.D.R., Bradamante, F., Bressan, A., Büchele, M., Chatterjee, C., Chiosso, M., Cicuttin, A., Ciliberti, P., Crespo, M.L., D’Ago, D., Torre, S.D., Dasgupta, S., Denisov, O., Finger, M., Finger, M., Fischer, H., Ordóñez, L.G., Gregori, M., Hamar, G., Herrmann, F., Levorato, S., Martin, A., Menon, G., Panzieri, D., Sbrizzai, G., Schopferer, S., Slunecka, M., Sulc, M., Tessarotto, F., Triloki, Veloso, J.F.C.A., Zhao, Y.X., 2022. The COMPASS RICH-1 MPGD based photon detector performance, International Conference on Technology and Instrumentation in Particle Physics 23.05. – 28.05.2021 Online, publikováno v J. Phys. Conf. Ser. 2374 (2022), 012126. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2374/1/012126>
6. Dusek, M., Polak, K., Gayde, J.-C., **Sulc, M.**, Mergelkuhl, D., Niewiem, W.G., Detection of structured laser beam centroid and its use for alignment, 16th International Workshop on Accelerator Alignment (IWAA 2022), Ferney-Voltaire, France, 31.10. – 4.11.2022, CERN-BE-2023-012

7. Gayde, J.-C., Polak, K., **Sulc, M.**, Introduction to Structured laser beam for alignment and status of the R&D, 16th International Workshop on Accelerator Alignment (IWAA 2022), Ferney-Voltaire, France, 31.10. – 4.11.2022, CERN-BE-2023-013
8. Polak, K., Gayde, J.-C., **Sulc, M.**, Structured laser beam in non-homogeneous environment, 16th International Workshop on Accelerator Alignment (IWAA 2022), Ferney-Voltaire, France, 31.10. – 4.11.2022, CERN-BE-2023-014
9. Polak, K., Gayde, J.-C., **Sulc, M.**, Structured laser beam for alignment and large-scale metrology, 22nd International Conference and Exhibition EUSPEN 2022, 30.05. – 03.06.2022, Ženeva, Švýcarsko, publikováno v the European Society for Precision Engineering and Nanotechnology Conference Proceedings, pp. 301–304, ISBN 978-199899911-8
10. **Sulc, M.**, Gayde, J.-C., Low Divergence Structured Beam In View Of Precise Long-Range Alignment, EOS Annual Meeting (EOSAM 2022), Porto, Portugal, 12.09. - 16.09.2022, publikováno v EPJ Web of Conferences 266 (2022), 10024, <https://doi.org/10.1051/epjconf/202226610024>
11. **Vokurka K.**: Experimentální studium strmosti čela rázových vln. 102. akustický seminář, Třeboň, 18. – 20. 10. 2022 (sborník: České vysoké učení technické v Praze, 2022, redakce sborníku: M. Brothánek, ISBN: 978-80-01-07047-5, str. 23-28).

## **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 – expertizy a měření piezoelektrických vlastností PZT keramiky pro firmu CTS Ceramics Czech Republic s.r.o., Nupaky, řešitel: J. Erhart

Doplňková činnost – expertizy a měření piezoelektrických vlastností PZT keramiky pro firmu Tesla Stropkov, a.s., Stropkov, Slovenská republika, řešitel: J. Erhart, NIV: 12.300 Kč (500 EUR)

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

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

Jean-Christophe Gayde a Mateusz Sosin, CERN, Ženeva, Švýcarsko, 09.06.-10.06.2022

Dr. Christoph Unterweger, Wood K Plus Linz, říjen 2022

## 7.3. Zahraniční cesty členů katedry

<i>Období</i>	<i>Pracovník</i>	<i>Země</i>	<i>Účel cesty</i>
01.03. – 04.03.2022	Šulc M.	Švýcarsko	Ženeva, pracovní pobyt
26.04. – 01.05.2022	Šulc M.	Německo, Švýcarsko	Mnichov, veletrh LASER a Ženeva, pracovní pobyt
26.04. – 29.04.2022	Kunc Š.	Německo	Mnichov, veletrh
24.05. – 27.05.2022	Kunc Š.	Itálie	Ferrara, jednání VMB
31.05. – 03.06.2022	Šulc M.	Švýcarsko	Ženeva pracovní pobyt, konference Euspen 2022
06.06. – 09.06.2022	Kunc Š.	Srbsko	Bělehrad, jednání
09.06. – 11.06.2022	Mikeš P.	Srbsko	Bělehrad, pracovní pobyt
03.07. – 09.07.2022	Erhart J.	Francie	INPT Toulouse, návštěva
07.08. – 12.08.2022	Kunc Š.	Německo	Mainz, konference
08.08. – 10.08.2022	Šulc M.	Švýcarsko	Ženeva, pracovní pobyt
12.09. – 17.09.2022	Kunc Š.	Portugalsko	Porto, konference
12.09. – 17.09.2022	Šulc M.	Portugalsko	Porto, konference EOSAM 2022
13.09. – 16.09.2022	Mikeš P.	Rakousko	Linz, pracovní pobyt
01.11. – 05.11.2022	Šulc M.	Švýcarsko	Ženeva, konference IWAA 2022
07.11. – 10.11.2022	Kunc Š.	Švýcarsko	CERN, jednání VMB, SPSC



Účast na on-line konferencích

21.02. – 27.02.2022 Šulc M. USA

konference Photonics West 2022

## **8. OBHÁJENÉ PRÁCE NA KFY**

### **8.1. Bakalářské práce**

Petr Lacman (student na FP): *Charakterizace mikročástic pomocí rozptylu světla* (vedoucí BP: **Š. Kunc**)

Pavel Šimon (student na FM): *Výzkum a vývoj nanovláknenných kompozitních nosičů bioaktivních látek* (vedoucí BP: **P. Mikeš**)

### **8.2 Diplomové práce**

Jan Vaverka, (student na FP), *Návrh volitelného předmětu Astronomie a astrofyzika pro gymnázia* (vedoucí DP: **O. Kopáček**), udělena Cena děkana za vynikající diplomovou práci

Vojtěch Konopa (student na FP): *Měření výchylek piezoelektrického transformátoru pomocí Michelsonova interferometru* (vedoucí DP: **Š. Kunc**)

### **8.3. Závěrečné práce kurzů DVPP**

Vlastislav Kopecký: *Systém PASCO ve výuce fyziky* (vedoucí ZP: **Š. Kunc**)

Jana Slaboňová: *Začlenění vybraných kapitol z dějin fyziky do výuky na střední škole* (vedoucí ZP: J. Vyskočil)

Karel Albrecht: *Analýza internetových zdrojů pro domácí experimenty ve fyzice* (vedoucí ZP: **P. Hejsková**)

## **9. DALŠÍ AKTIVITY**

### **9.1. Přednášky v zahraničí**

**J. Erhart**, přednáška Piezoelectric transformation, principles, elements and applications, 5. 7. 2022, INPT Toulouse

**M. Šulc**, přednáška Low divergence structured beam In view of precise long-range alignment, Porto, Portugalsko, 15.9.2022

### **9.2. Semináře na katedře fyziky**

13. 1. 2022 – *Přednáška KFY*

**Petr Bílek** (Ústav fyziky plazmatu AV ČR, Praha), *Záhada nanosekundového výboje v kapalně vodě*

23. 3. 2022 – *Přednáška KFY a JČMF*

**Pavel Pintr** (Ústav fyziky plazmatu AV ČR, Praha), Extrasolární planety, cizí světy a možný život  
31. 5. 2022 – *Akce na KFY*

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

15. 6. 2022 – *Exkurze se studenty*

Výroba piezoelektrických křemenných rezonátorů ve firmě KRYSTALY Hradec Králové, a.s.

### **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

Š. Kunc – člen komise studentské odborné činnosti

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

P. Hejsková – členka Krajský metodický kabinet pro přírodní vědy Hradec Králové, oblast Jičínsko

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 Jan Kendík „Optické svazky se strukturami menšími nežli vlnová délka“ na FM TUL,

M. Šulc – místopředseda komise pro státní doktorskou zkoušku Nikifora Asatiani ve studijním programu Nanotechnologie na FM TUL dne 24.01. 2022

M. Šulc – oponent disertační práce RNDr. Martina Pokorného „Rychlé scintilační materiály na bázi uzpůsobených monokrystalů perovskitů a granátů“. Obhajoba se konala na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy dne 18.03.2022

M. Šulc – místopředseda komise pro státní doktorskou zkoušku Ing. Jiřího Junka ve studijním programu Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL dne 1.04. 2022

M. Šulc – člen komise pro státní doktorskou zkoušku ing. Marka Stašíka a oponent jeho tezí „Analýza a vývoj nových algoritmů pro interferometry s nízkou nejistotou měření“ ve studijním programu Aplikované vědy v inženýrství na FM TUL dne 14.10.2022

M. Šulc – člen komise pro obhajobu disertační práce Ing. Jiřího Čecha „Zpracování hyperspektrálních dat pomocí neuronových sítí na FPGA“ ve studijním programu Technická kybernetika na FM TUL dne 30. 11. 2022

M. Šulc – oponent a člen komise pro obhajobu disertační práce Gramoz Cubreli „Digital Holographic Interferometry for Temperature Field Measurements in Flowing Gases and Liquids“.

Obhajoba se konala ve studijním programu Machine and Equipment Design na FS TUL dne 22. 11. 2022

M. Šulc – místopředseda komise pro obhajobu disertační práce Ing. Tomáše Vaňka: Nitridové polovodičové struktury a jejich charakterizace ve studijním programu Nanotechnologie na FM TUL dne 7.12. 2022

M. Šulc – člen oponentní komise projektu LTAUSA18094 Studium detekce a zobrazování zdrojů rtg. záření pro astrofyziku, programu INTER-EXCELLENCE, FJFI ČVUT, 27.1.2022

M. Šulc – člen komise pro státní závěrečné zkoušky Bc, Aplikované vědy v inženýrství, FM TUL, 15.6.2022

M. Šulc – člen komise pro státní závěrečné zkoušky, Učitelství fyziky pro střední školy, FP TUL, 17.6.2022

M. Šulc – posudek projektu PURE na TU Liberec, březen 2022

M. Šulc – oponentský posudek článku v Progres in Particle and Nuclear Physics, listopad 2022

K. Vokurka – V dubnu 2022 oponent na článek zasláný do Journal of Physics D Applied Physics.

K. Vokurka – V květnu 2022 oponent na článek zasláný do Journal of Marine Science and Engineering.

K. Vokurka – V květnu 2022 oponent na článek zasláný do Journal of Applied Physics.

K. Vokurka – V říjnu 2022 oponent na článek zasláný do International Journal of Earth Science and Geophysics.

K. Vokurka – V listopadu 2022 oponent na článek zasláný do Physics of Fluids.

K. Vokurka – V listopadu 2022 oponent na článek zasláný do Journal of the Acoustical Society of America.



**KFY 19. 5. 2022**

První řada zprava – Erhart, Bičíková, Hejsková, Kunc, Šulc

Druhá řada zprava – Vokurka, Lustik, Ježek, Mikeš, Asatiani, Kopáček