

Звіт завідувача
кафедри фізики ядра та високих енергій імені О.І. Ахієзера
ННІ «Фізико-технічний факультет»
д.ф.-м.н., академіка НАНУ ШУЛЬГИ МИКОЛИ ФЕДОРОВИЧА
про роботу кафедри у 2022/2023 навчальному році

1. Робота з кадрами.

1.1. Склад кафедри (кількість осіб та ставок)

1.1.1. Загальна кількість осіб НПП, задіяних в освітньому процесі:

– станом на 1 червня 2023 р. – 17 осіб (3,75 ставки та 7 осіб на умовах погодинної оплати), з них штатних 6 осіб (2,75 ставки), за зовнішнім сумісництвом 11 осіб (1,0 ставки та 7 осіб на умовах погодинної оплати).

Структура науково-педагогічних кадрів кафедри:

професорів, д.н. – 8 (0 – штатних, 0 ст., 4 – сумісники, 1,25 ст., 4 – погодинна оплата);
доцентів, к.н. – 8 (6 – штатних, 2,75 ст., 0 – сумісники, 2 – погодинна оплата);
кількість викладачів без наукового ступеня – 1 (0 – штатних, 0 ст., 0 – сумісники, 1 – погодинна оплата).

Серед викладачів 1 академік та 2 член-кореспонденти НАН України

Обсяг навчальної роботи на рік, годин – 3124 години.

Середнє навантаження біля 584 годин на ставку.

Таблиця 1 – Розподіл навчальної роботи на 2022 / 2023 навчальний рік

Науково-педагогічні працівники (посади, прізвища, ініціали)	Ставка	Обсяг навчальної роботи, год.		
		1 семестр	2 семестр	За рік
1. доц. Гах А.Г.	0,5	219	72	291
2. проф. Клепиков В.Ф.	0,25	55	89	144
3. проф. Корчин О.Ю.	0,25	76	66	142
4. доц. Кузнецов П.Е.	0,5	194	100	294
5. доц. Леонов О.С.	0,5	157	134	291
6. доц. Наумовец А.С.	0,5	192	97	289
7. доц. Нурмагамбетов О.Ю.	0,5	129	161	290
8. доц. Онищенко Г.М.	0,25	71	79	150
9. проф. Шульга М.Ф.	0,25	70	80	150
10. доц. Щусь О.П.	0,25	111	37	148
11. ст.викл. Арсланалиев А.М. (погодинна оплата)			52	52
12. Бондаренко М.В. (погодинна оплата)		119	63	192
13. Голубов О.А. (погодинна оплата)		87	75	162
14. Маловица М.С. (погодинна оплата)		85	54	139
15. Сотников А.Г. (погодинна оплата)		68	91	159
16. Трофименко С.В. (погодинна оплата)		87	86	173
17. Фомин С.П. (погодинна оплата)			68	68
Разом по кафедрі	3,75	1720	1404	3124

1.1.2. Наукові працівники.

Станом на 1 червня 2023 р. – 3 ДБ НДР, 17 осіб.
Докторів – 5 (1,55 ст.), кандидатів – 12 (4,9 ст.).

Таблиця 2 – Науковці кафедри

№	ПІБ	Ступ.	Ставка	Всього
1	Сотніков А.Г.	д.н.	0,25	Д.н. 1,55
2	Слюсаренко Ю.В.	д.н.	0,25	
3	Шульга М.Ф.	д.н.	0,25	
4	Кирилін І.В.	д.н.	0,25	
5	Заславський О.Б.	д.н.	0,55	
6	Онищенко Г.М.	к.н.	0,5	К.н. 4,9
7	Ковтун В.Є.	к.н.	0,5	
8	Щусь О.П.	к.н.	0,5	
9	Пелетминський О.С.	к.н.	0,25	
10	Федорець І.Д.	к.н.	0,65	
11	Наумовець А.С.	к.н.	0,5	
12	Мануйленко О.В.	к.н.	0,25	
13	Шульга С.М.	к.н.	0,25	
14	Маловиця М.С.	к.н.	0,25	
15	Раткевич С.С.	к.н.	0,75	
16	Рудичев Є.В.	к.н.	0,25	
17	Трутень В.І.	к.н.	0,25	

Аспіранти кафедри – 3:

- 4 року навчання - Петренко О. Д. (кер. Раткевич С.С.).
- 2 року навчання - Унукович В.І. (кер. Сотников А.Г.)
- 1 року навчання - Шимановський А.Р. (кер. Клепиков В.Ф.)

1.2. Захист дисертацій співробітниками кафедри, робота з аспірантами та докторантами:

Немає

1.3. Підвищення кваліфікації, виконання плану стажувань.

У 2022-2023 навчальному році науково-педагогічні працівники кафедри доценти Гах А.Г. та Кузнецов П.Е. пройшли успішне стажування в Інституті теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ «ХФТІ» НАН України.

1.4. Діяльність із забезпечення оптимального балансу досвідчених та молодих викладачів і науковців.

На кафедру запрошуються молоді вчені та науковці. Значно знижено середній вік працівників кафедри.

1.5. Наявні проблеми та шляхи їх вирішення.

- відсутність на кафедрі штатних докторів наук; через дуже велику бюрократизованість освітнього процесу, нескінченний обсяг «паперової» роботи, складання різноманітних планів, звітів, інформаційних довідок і т.і. та порівняно не дуже велику платню важко залучати молодих фахівців, вони не бачать переваг професії та привабливих перспектив;

- на кафедрі немає вільних ставок та належного фінансування для залучення молодих викладачів;
- відсутність фахівців допоміжного персоналу кафедри, які володіють англійською мовою та навичками маркетингу для збільшення присутності кафедри в цифровому просторі. Допоміжний персонал має інтенсифікувати роботу з українськими та іноземними громадянами задля залучення їх до навчання у ННІ «ФТФ»;

2. Результати наукової роботи.

2.1. Фундаментальні та прикладні НДР, що виконуються за результатами конкурсу, проведеного МОН України:

Таблиця 3. ДБ НДР, що виконувались у 2022 р.:

№ з/п	НДР №	Керівник	Тип
1	1-13-22	Заславський О.Б.	фундаментальна
2	3-13-22	Онищенко Г.М.	фундаментальна
3	17-13-22	Раткевич С.С.	фундаментальна

2.2. НДР, що виконуються за кошти держбюджету на конкурсній основі.

2.3. Роботи, що виконуються за договорами, грантами, замовленнями з іноземними замовниками

2.4. Роботи, що виконувались за господарськими договорами, замовленнями з українськими замовниками, обсяги коштів, що надійшли до університету в 2020 р.

2.3. Роботи за грантами Фонду розвитку і модернізації навчально-наукового обладнання Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

2.5. Подання проектів для участі у міжнародних науково-освітніх програмах (навести назви програм, назви проектів, перелік партнерів).

2.6. Подання проектів для участі в українських науково-освітніх програмах (навести назви програм, назви проектів, перелік партнерів).

2.7. Переговори, проведені з метою комерціалізації наукових результатів та їх результативність.

2.8. Перелік інноваційних розробок, підготовлених для впровадження, описи яких надані до Інноваційного центру університету протягом звітнього періоду.

2.9. Монографії та розділи монографій

Таблиця 4. Публікація монографій

№ п/п	Видавництво	Назва	Сторінки	Посилання	Автор П.І.Б.

2.10. Повнотекстові доповіді на конференціях (Scopus)

2.11. Статті, опубліковані у виданнях, що враховуються системами SCOPUS та WoS

Таблиця 5. Статті у журналах, що мають імпакт-фактор або реферуються системами SCOPUS або WoS

№ п/п	Видавництво	Назва	Назва збірки	Том	Номер	Сторінки	Посилання	Автор П.І.Б.
1.	IOP Publishing	Energy correlation of bottom quarks from decays of top quarks in electron–positron annihilation	Journal of Physics: G	49	4	045003, pp. 1-14	https://doi.org/10.1088/1361-6471/ac4e60	Truten I.V. Korchin A.Yu
2.	Jagiellonian University, Polish Academy of Arts and Sciences	Decay of the Higgs boson $h \rightarrow \tau^- \tau^+ \rightarrow \pi^- \nu_\tau \pi^+ \nu_\tau$ for a non-Hermitian Yukawa interaction	Acta Physica Polonica B	53	1	1-A2, pp. 1-11	https://doi.org/10.5506/PhysPolB.53.1-A2	Korchin A.Yu. Kovalchuk V.A.
3.	IOPscience	Recent advancements of the experiment to search for 2K-capture in ^{124}Xe using a Large Low-background Proportional Counter	Journal of Physics: Conference Series	2156		012194		Petrenko O.D. Fedorets I.D. Gangapshev A.M. Gavrilyuk Y.M. Kazalov V.V. Kuzminov V.V. Panassenko S.I. Ratkevich S.S.
4.	MDPI	Regular Frames for Spherically Symmetric Black Holes Revisited	Symmetry	14	1	40		Toporensky I.A.V Zaslavski O. B.
5.	APS	Extraction of energy from an extremal rotating electrovacuum black hole: Particle collisions in the equatorial plane	Physical Review D	105	2	024014		Hejda F. Lemos J. P. S Zaslavskii O.B.
6.	Acta Physica Polonica	Notes on extraction of energy from an extremal Kerr–Newman black hole via charged particle collisions	Acta Physica Polonica B Proceedings Supplement	15	1	A5.1-7		Hejda F. Lemos J. P. S. Zaslavskii O. B.
7.	APS Physics	Many-body localization in a quantum gas with long-range interactions and linear external potential	Physical Review B	105	184307		https://doi.org/10.1103/PhysRevB.105.184307	<u>I.V. Lukin</u> Yu.V. Slyusarenko A.G.Sotnikov
8.	Acta Physica Polonica	S-MATRIX DESCRIPTION OF REFRACTIVE EFFECTS IN ONE-	Acta Physica Polonica B	53	2	A1		Berezhnoy Y.A. Molev A.S.

		NUCLEON STRIPPING REACTIONS INDUCED BY α -PARTICLES ON ^{28}Si						
9.		Thermodynamic characteristics of ideal quantum gases in harmonic potentials within exact and semiclassical approaches	Physica A: Statistical Mechanics and its Applications	589	12 66 05			<u>Bilokon V.</u> <u>Bilokon E.</u> Pletminskii A. Sotnikov A.
10.	Springer	The Gauge-Independent Treatment of the Alpha-Alpha Bremsstrahlung	Physics of Particles and Nuclei	53	2	pp. 79– 86		Arslanaliev A.M. Shebeko A.V.
11.	Springer	The Kharkov Potential in the Theory of 2N and 3N Systems with Solving the Relativistic Faddeev Equations	Physics of Particles and Nuclei	53	2	pp. 87– 95		Arslanaliev A. Golak J. Kamada H. Et al.
12.		Decay of charged particles near naked singularities and super-Penrose process without fine-tuning	Phys. Rev. D	105		1240 43		O. B. Zaslavskii
13.	IOP science	Thermodynamics of a weakly interacting Bose gas above the transition temperature	Physica Scripta	96	045 401		https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85101493049&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=sotnikov&st2=&nlo=1&nlr=20&nls=afprfnt&sid=e85037f0462c12a4fbf1bf b475e50ae0&so t=anl&sdt=aut& sl=37&s=AU-ID%28%22Sotnikov%2c+Andrii%22+15023703100%29&relp os=1&citeCnt=0&searchTerm=	Bulakhov M.S. Peletminskii A.S. Slyusarenko Y.V. Sotnikov A.G.
14.	ELSEVIER	Aspects of Bose-Einstein condensation in a charged boson system over the dielectric surface	Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics	417	127 695		https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115155591&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=sotnikov&st2=&nlo=1&nlr=20&nls=afprfnt&sid=e85037f0462c12a4fbf1bf b475e50ae0&so t=anl&sdt=aut& sl=37&s=AU-	Lukin I.V. Sotnikov A.G. Slyusarenko Y.V.

							ID%28%22Sotnikov%2c+Andrii%22+15023703100%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=	
15.		On the impact parameter dependence of the ionization energy loss of fast negatively charged particles in an oriented crystal	East. Eur. J. Phys.	4		68-75	https://doi.org/10.26565/2312-4334-2021-4-07	S.V. Trofymenko, I.V. Kyryllin O.P. Shchus
16.	IOP Publishing Ltd	Magnetic phases and phase diagram of spin-1 condensate with quadrupole degrees of freedom	<u>Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical</u>	54	16	165001	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1751-8121/abed16/pdf	M S Bulakhov , A S Peletminskii, S V Peletminskii Yu V Slyusarenko
17.	arXiv.org	Decay of the Higgs boson $h \rightarrow \tau^- \tau^+ \rightarrow \pi^- \nu p^+ \bar{\nu}$ for a non-Hermitian Yukawa interaction	e-Print: 2103.13665 submitted to: Eur.Phys. J.C			5	https://arxiv.org/abs/2103.13665	<u>A.Yu. Korchin, V.A. Kovalchuk</u>
18.	ADS	Small Solar system objects on highly-inclined orbits: surface colours and lifetimes	Astronomy and Astrophysics	647	A71		https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021A%26A...647A..71H/abstract	Hromakina, T., Belskaya, I., Krugly, Yu., Rumyantsev, V., Golubov, O., Kyrylenko, I., Ivanova, O., Velichko, S., Izvekova, I., Sergeev, A., Slyusarev, I., Molotov, I.
19.		The features of the structural state and phase composition of the surface layer of aluminum alloy Al-Mg-Cu-Zn-Zr irradiated by the high current electron beam	<u>Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms</u>	<u>Volume 499</u>		25-31	https://doi.org/10.1016/j.nimb.2021.02.011	<u>V.V.Bryukhovetsky, V.F.KLepikov, V.V.Lytvynenko, D.E.Myla, V.P.Poyda, A.V.Poyda, V.T.Uvarov, Yu.F.Lonin, A.G.Ponomarev</u>
20.	HHЦ XΦTI	Effect of energy leakage on the energy resolution of E.M. sampling calorimeters	Problems of Atomic Science and Technology	3	133	76-80	https://doi.org/10.46813/2021-133-76	Gavrishchuk O.P., Kovtun V.E., Malykhina T.V.
21.	HHЦ XΦTI	Calculation of the Molière radius for various configurations of an electromagnetic sampling calorimeter ECAL SPD NICA	Problems of Atomic Science and Technology	3	133	86-90	https://doi.org/10.46813/2021-133-086	Kovtun V.E., Malykhina T.V.

22.	HHЦ XФТИ	Modeling and experimental research of the processes of formation of radiation damage in the interaction of gamma-quantum flows and relativistic electron beams with solutions of organic dyes	Problems of Atomic Science and Technology	6	136	42-45	https://doi.org/10.46813/2021-136-42	Gokov S.P., Kazarinov Yu.G., Kalenik S.A., Kasilov V.Y., Kantemirov V.V., Mazilov O.O., Malykhina T.V., Tsiats'ko V.V., Tsiats'ko E.V.
23.	HHЦ XФТИ	Simulation studies of the Moliere radius for EM calorimeter materials	Problems of Atomic Science and Technology	6	136	171-174	https://doi.org/10.46813/2021-136-171	Gavrishchuk O.P., Kovtun V.E., Malykhina T.V.
24.	ХНУ	Geant4 modeling of the bremsstrahlung converter optimal thickness for studying the radiation damage processes in organic dyes solutions	East European Journal of Physics	4	4(20 21)	91-98	https://doi.org/10.26565/2312-4334-2021-4-10	Tetiana V. Malykhina, Vladimir E. Kovtun, Valentin I. Kasilov, Sergey P. Gokov
25.	ХНУ	Simulation of a high-energy electron beam transmission through titanium and Kapton® thin films	East European Journal of Physics	4	4(20 21)	124-129	https://doi.org/10.26565/2312-4334-2021-4-15	Tetiana V. Malykhina, Stepan G. Karpus, Oleg O. Shopen, Valerii I. Prystupa
26.	ХНУ	Research of interaction processes of fast and thermal neutrons with solution of organic dye methyl orange	East European Journal of Physics	4	4(20 21)	130-134	https://doi.org/10.26565/2312-4334-2021-4-16	Gokov S.P., Kazarinov Yu.G., Kalenik S.A., Kasilov V.Y., Malykhina T.V., Rudychev Ye.V., Tsiats'ko V.V.
27.	Elsevier	Influence of the electron beams incidence angles on the depth-dose distribution of the irradiated object.	Radiation Physics and Chemistry	186	9	1-6	https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2021.109527	V.G. Rudychev, V.T. Lazurik, Y.V. Rudychev

Всього – 27, з них зі студентами – 2 (прізвища студентів підкреслені)

2.12. Патенти України та іноземні

Таблиця 7. Патенти України

№ п/п	Назва	Вихідні дані патенту	Патентовласник	Номер	Сторінки	Автор П.І.Б.

2.13. Організація наукової роботи студентів та аспірантів та її результати.

У співавторстві зі студентами опубліковано 2 статті в журналах зі Scopus.

Студенти аспірантури працевлаштовані за фахом при виконанні НДР на кафедрі.

2.14. Відомості щодо міжнародних конференцій, проведених на базі Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, що були організовані кафедрою.

1. Проведено семінар спільно із університетом Париж-Сакле «Topical discussions with Ukrainian students»
2. Проведено 19 Міжнародний Майстер-клас 2023 з фізики елементарних частинок

2.15. Подання матеріалів для здобуття державних премій в галузі науки і техніки, стипендій, грантів, премій Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, НАН України.

3. Результати роботи із забезпечення якості освіти

3.1. Відомості про загальне та навчальне навантаження кафедри, середнє навантаження на 1 ставку науково-педагогічних працівників (НПП).

Загальне навантаження – 3124 год., середнє навантаження на 1 ставку НПП – 584 год.

3.2. Робота з вступниками, профорієнтаційна активність.

Співробітники, аспіранти та студенти кафедри брали участь у таких заходах:

1. Організація та проведення міського ХХІХ турніру юних фізиків
2. Організація та проведення міського XV турніру юних винахідників та раціоналізаторів
3. Організація та проведення III етапу Всеукраїнської олімпіади з фізиків
4. Участь випускників кафедри у проведенні он-лайн дня відкритих дверей «Відкрий для себе Каразінський»
5. Залучено студентів до проведення тематичних лекцій «Karazin weekends»
6. Проведення школи з елементарної математики для першокурсників EMSS-2022

3.4. Видання підручників та іншої навчальної літератури

3.5. Розвиток кафедрального веб-сайту.

https://www.univer.kharkov.ua/ua/departments/phystech/chair/theoretical_nuclear_physics

<https://sites.google.com/karazin.ua/nphep-ftf>

<https://www.facebook.com/nphep.ftf>

<https://www.youtube.com/channel/UCeKrGWkr3qs3A5d61rEXw0w>

3.6. Контроль якості навчального процесу, аналіз проведення відкритих занять.

- бажано збільшити кількість взаємо відвідувань занять викладачами кафедри та покращити аналіз проведених відкритих занять;
- потребує покращення робота кураторів.
- є недоліки з ведення навчальної документації викладачами кафедри. Є зауваження про несвоєчасність виправлення зауважень аудиту.

3.7. Оновлення форм і методик викладання.

Інноваційні методи навчання, що застосовуються на кафедрі: контекстне (інтеграції різних видів діяльності здобувачів освіти), імітаційне (імітаційно-ігрове моделювання під час навчання процесів, притаманних реальним системам та ситуаціям), проблемне (викладач формулює проблему, студент самостійно опановує знання з цієї проблеми), модульне (чітке та конкретне структурування матеріалу для максимально повного засвоєння), повне засвоєння знань (зміна параметрів навчання для індивідуалізованої оптимізованої фіксації результатів навчання), дистанційне (навчання з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та засобів зв'язку).

Елементи новітніх освітніх технологій що застосовуються на кафедрі:

1. E-learning - застосовується при викладанні більшості дисциплін (презентації, презентації з анімацією, відеофільми, онлайн сайти та інше).
2. Оффлайн-навчання – аудиторне навчання за всіма традиційними формами, всі дисципліни.
3. Онлайн-навчання – застосовано під час карантину з застосуванням електронних засобів зв'язку.
4. Змішане навчання – синтез методик 2 та 3, найбільше застосовується при виконанні завдань самостійної роботи студентів.
5. Дистанційне навчання – для більшості дисциплін активно застосовано під час карантину, навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій. Повний дистанційний курс – «Чинники успішного працевлаштування за фіахом».
6. Асинхронне навчання – застосовується у більшості дисциплін при консультуванні через електронну пошту та соцмережі.

3.8. Випуск фахівців.

Бакалаврів спеціальності 105 – 6 осіб.

Магістрів спеціальності 105 – 5 осіб.

4. Міжнародне та міжвузівське співробітництво.

5. Виховна робота, взаємодія зі студентським самоврядуванням та його органами

Викладачі кафедри є кураторами студентських груп, робота побудована на основі положення про роботу кураторів.

6. Робота зі створення безпечних умов праці, забезпечення протипожежної безпеки.

Були оновлені інструкції з охорони праці. Інструктажі з охорони праці та пожежної безпеки проведені вчасно. Враховано особливості роботи під час воєнного стану.

Завідувач кафедри



Микола ШУЛЬГА