*Додаток 18*

**Звіт**

**з наукової роботи НДЛ «Фізичне матеріалознавство твердого тіла»**

**Київського національного університету імені Тараса Шевченка**

**у 2024 році**

м. Київ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 р.

## І. Кадровий потенціал

1. **Динаміка розвитку кадрового потенціалу** (стисла аналітична довідка) (до 20 рядків)
2. **Інформація щодо підготовки наукових** **кадрів** (наводиться інформація щодо осіб, які у звітний період отримали науковий ступінь *(доктори філософії (кандидатів наук) та докторів наук за 2024 рік)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п  № | Прізвище, власне ім’я | Посада за основним місцем роботи або місце навчання за денною формою | Назва дисертації /здобутий науковий ступінь | Спеціалізована вчена рада | Дата захисту, номер та дата видачі диплом | Посилання на розміщення публікації (у разі наявності) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2024 рік | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

## ІІ. Результати наукової та науково-технічної діяльності

Про види (фундаментальне – фундаментальне дослідження, прикладне – прикладне дослідження, розробка – науково-технічна (експериментальна) розробка) виконаних науково-дослідних робіт (далі – НДР), їх кількість, джерела та обсяги їх фінансування (у вигляді таблиці):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва показника | Звітний рік 2024 | |
| к-ть,  од. | тис.  грн |
| Загальний фонд, всього, з них: |  |  |
| - фундаментальні |  |  |
| - прикладні |  |  |
| - розробки |  |  |
| Спеціальний фонд, всього, з них: |  |  |
| - державні гранти |  |  |
| - міжнародні гранти: |  |  |
| - договори/контракти, які фінансуються українськими замовниками (окрім грантів) |  |  |
| - договори/контракти, які фінансуються іноземними замовниками (окрім грантів) |  |  |

а) про основні наукові результати НДР **за усіма завершеними у 2024** році науковими дослідженнями і розробками, які виконувались за рахунок коштів з усіх джерел, у т. ч. за рахунок коштів державного бюджету (якщо таких не виконувалося, то зазначаються наукові результати НДР, які виконувались за рахунок коштів з інших джерел)

***За зразком***

**Назва роботи: «Розробка фізичних основ управління електромагнітними властивостями композитних структур із комбінованими нанонаповнювачами»**

**Вид**: *фундаментальне дослідження*

**Науковий керівник:** *Вовченко Людмила Леонтіївна, д-р фіз.-мат. наук*

**Обсяг фінансування (тис. грн):** за весь період –3001,7  тис. грн, за 2024 рік – 1039,9 тис. грн

**Джерело фінансування: кошти державного бюджету**

**Короткий опис одержаного наукового результату, новизна, науковий рівень, значимість та практичне застосування**: На основі проведених експериментальних досліджень і модельних розрахунків, встановлення загальних закономірностей в кореляції між типом композитної структури на основі епоксидних композитів із інтегрованими наповнювачами нановуглець/неорганічні частинки (BaTiO3, Fe, Co, Co3O4) та електромагнітним відгуком розроблено наукову концепцію створення композитних структур із керованими електромагнітними характеристиками, такими як комплексна діелектрична проникність та магнітна проникність , які є основними параметрами, що визначають характеристики екранування електромагнітного випромінювання (ЕМВ) – коефіцієнти відбиття, поглинання та проходження ЕМВ. Показано, що маніпулювати величинами електродинамічних параметрів та екранувальною або поглинальною здатністю матеріалу можна шляхом варіювання 1) структурно-фазового складу композиту, 2) просторового розподілу компонентів КМ і 3) використання макрогеометричного дизайну з метою створення неоднорідного середовища зі змінними електродинамічними параметрами в напрямку поширення ЕМВ.

б) про основні наукові результати НДР **за усіма** науковими дослідженнями і розробками, виконання яких розпочалося, або продовжилося **у 2024 році**, за рахунок коштів з усіх джерел, у т. ч. за рахунок коштів державного бюджету (якщо таких не виконувалося, то зазначаються наукові результати НДР, які виконувались за рахунок коштів з інших джерел).

## IІІ. Конкурсне фінансування проєктів. Кількість поданих заявок на: – державні наукові та міжнародні гранти, проєкти

Інформація щодо участі у конкурсних відборах проєктів з виконання наукових досліджень і розробок(заявки на гранти (проєкти) за пріоритетними науковими програмами (Горизонт 2020, Горизонт Європа, НАТО, УНТЦ, Євратом); заявки на гранти (проєкти) на загальнодержавні конкурсні відбори (конкурси Національного фонду досліджень України, Міністерства освіти і науки України, Українського фонду стартапів, Українського культурного фонду); заявки на гранти (проєкти) на інші міжнародні грантові програми, зокрема ті, які мають наукову складову (Erasmus+, Creative Europe та інші наукові грантові програми країн ОЕСР) (за звітний 2024 рік), відповідно до таблиці:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | **Г**рантодавець | Назва заявки (проєкту)/ Номер заявки (проєкту) | Заявник (координатор проєкту) | Обсяг отриманого фінансування  (в тис. грн)\* | Керівник проєкту | Рік подання заявки |
| **1** | 2 | 3 | **4** | 5 | **6** | **7** |
| **Заявки на гранти (проєкти) за пріоритетними науковими програмами (Горизонт 2020, Горизонт Європа, НАТО, УНТЦ, Євратом)** | | | | | | |
|  |  |  | Університет /інша установа (зазначити) |  |  |  |
|  |  |  | Університет /інша установа (зазначити) |  |  |  |
| **Заявки на гранти (проєкти) на загальнодержавні конкурсні відбори (конкурси Національного фонду досліджень України, Міністерства освіти і науки України, Українського фонду стартанів, Українського культурного фонду)** | | | | | | |
| 1 | НФДУ | НДР № 24ДФ051-10 (2023.03/0193) «Наукові засади створення перколяційних полімерних метаматеріалів з від’ємними діелектричною та магнітною проникностями» | КНУ імені Тараса Шевченка | 2000000 | Д-р фіз.-мат. наук  Проф. Мацуй Л.Ю. | 2024 |
|  |  |  | Університет /інша установа (зазначити) |  |  |  |
| **Заявки на гранти (проєкти) на інші міжнародні грантові програми, зокрема ті, які мають наукову складову (Erasmus+, Creative Europe та інші наукові грантові програми країн ОЕСР)** | | | | | | |
|  |  |  | Університет /інша установа (зазначити) |  |  |  |
|  |  |  | Університет /інша установа (зазначити) |  |  |  |

\*Зазначається у разі, якщо ВІДПОВІДНИЙ проєкт визначений переможцем конкурсного відбору та профінансований

## IV. Експертна діяльність дослідників

Участь працівників в науковій та науково-технічній експертизі проєктів міжнародних конкурсів (Горизонт 2020, Горизонт Європа, Євратом, **Erasmus+**) та загальнодержавних конкурсних відборах проєктів (Національного фонду досліджень України, Міністерства освіти і науки України, участь в експертних групах та комісіях МОН з питань державної атестації наукових установ / закладів вищої освіти та / або процедур присудження наукового ступеня у разовій спеціалізованій вченій раді закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії) (за всіма конкурсними відборами за звітний 2024 рік), відповідно до таблиці:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Ідентифікатор експерта | Замовник/ організатор конкурсу | Назва конкурсного відбору | Рік проведення експертизи | Кількість проведених наукових/науково- технічних експертиз |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | Sb8jZRFH  Вовченко Людмила Леонтіївна | МОН України | Основний конкурс,  Підсумки наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності | 2024 | 7 експертиз по анотованих звітах завершених тем завершено;  4 звіти вказано як конфлікт інтересів. |

## V. Публікаційна активність

Список наукових праць (монографій, які індексуються у Scopus та/або Web of Science (далі – WoS); монографій, які опубліковані за кордоном мовами країн ОЕСР та/або ЄС або опубліковані в Україні); розділів монографій, які індексуються у Scopus та/або WoS; статей, які індексуються у Scopus та/або WoS в наукових журналах з квартилями Q1-Q4; статей, які опубліковані у фахових наукових виданнях України категорії Б; препринтів, які мають DОІ; словників, довідників, каталогів та енциклопедій; наборів дослідницьких даних, зокрема FAIR-даних, які мають DОІ) (до 10 одиниць кожної із зазначених позицій за звітний 2024 рік), відповідно до таблиці:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Автори/ | Назва роботи | Назва видання, в якому опубліковано роботу | Том, номер (випуск), рік, DOI або веб-адреса електронної версії | Зазначити чи є публікація у відкритому доступі  (так / ні) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | L. Vovchenko, L. Matzui, V. Zagorodnii, V. Oliynyk, M. Borovoy | Nanocarbon/Co3O4/Epoxy Composites for Microwave Shielding and Absorption | Adv. Eng. Mater. | 2024, 2400224. <https://doi.org/10.1002/adem.202400224> | ні |
| 2 | L. Yu. Matzui, O. A. Syvolozhskyi, L. L. Vovchenko, O. S. Yakovenko, T. A. Len, O. V. Ischenko, A. V. Vakaliuk, V. V. Oliynyk, V. V. Zagorodnii, A. Naumenko, M. Cojocari, G. Fedorov, P. Kuzhir | Segregated Conductive Polymer Composite with Fe3O4-Decorated Graphite Nanoparticles for Microwave Shielding | Materials | 17(12), р.2808, 2024. https://doi.org/10.3390/ma17122808 | так |
| 3 | O. Yakovenko, L. Matzui, L. Vovchenko, V. Zagorodnii | Experimental studies of absorption properties of polymer composites based on core–shell fillers with hybrid shells | Ceramics International | 50(24), рр.52480-52489, 2024. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2024.10.099 | ні |
| 4 | L. Vovchenko, L. Matzui, V. Zagorodnii, O. Yakovenko | The effect of filler distribution on electromagnetic properties of nanocarbon/magnetic particles/polymer composites | Journal of Applied Physics | 136(18), р. 185101, 2024. https://doi.org/10.1063/5.0230402 | так |
| 5 | Sukhodub, L., Kumeda, M., Sukhodub, L., Vovchenko, L., Prokopiuk, V., Petrenko, O., Kovalenko, I., Pshenychnyi, R., Opanasyuk, A. | Effect of zinc oxide micro- and nanoparticles on cytotoxicity, antimicrobial activity and mechanical properties of apatite-polymer osteoplastic material | Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials | (2024), 150, 106289 <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2023.106289> | ні |
| 6 | Iryna V. Ovsiienko, Tetyana A. Len, Ludmila Yu. Matzui, Denys O. Shpylka & Dina D. Naumova. | Transverse resistivity of acceptor graphite intercalation compounds | Molecular Crystals and Liquid Crystals | (2024) 768:2, 44-56, h[ttps://doi.org/10.1080/15421406.2023.2238507](https://doi.org/10.1080/15421406.2023.2238507) | ні |
| 7 | T.A. Len, L.L. Vovchenko, L.Yu. Matzui, O.V. Turkov, A.V. Zhuravkov | Electrical and Mechanical Properties of Epoxy Composites Filled with Carbon and Co3O4 Nanoparticles. | J. Nano- Electron. Phys. | (2024), 16, No 1, 01026(10pp) <https://doi.org/10.21272/jnep.16(1).01026> | так |
| 8 | Pryhunova Olha V., Dyachenko Alla G., Ischenko Olena V., Lepeskina Sofiia S., Diyuk Vitaliy E., Lisnyak Vladyslav V., Borysenko Mykola V., Moshkivska Nadiia M., Matzui Ludmila Yu., Vovchenko Ludmila. | Bimetallic NiFe nanoparticles deposited on hollow glass microspheres (HGMs) of various sizes for the catalytic hydrogenation of CO2. | Molecular Crystals and Liquid Crystals | 2024; P.1-12 <https://doi.org/10.1080/15421406.2024.2379662> | ні |
| 9 | Liubov Melnyk, Lev Chernyak, Valentin Sviderskyy, Ludmila Vovchenko, Viktoria Yevpak. | Comparative Study of Various Volcanic Materials as Fillers in Polymer Composites. | Zastita Materijala | X (X) (2024). <https://doi.org/10.62638/ZasMat1171> | ні |
| 10 | Matzui L.Yu., Vovchenko L.L., Perets Yu.S., Ovsienko I.V., Yakovenko O.S. | Graphite-metal nanostructures | Nilan-Ltd (Vinnytsia) | 220р., 2024. ISBN: 978-617-558-157-5 | Ні |
| 11 | Ludmila L. Vovchenko, Volodymyr V. Zagorodnii, Ludmila Yu. Matzui, Tetiana A. Len, and Viktor V. Oliynyk | Multicomponent Composite Layers as Elements for Effective Multilayered Microwave Shields and Absorbers | Nanooptics and Nanoelectronics, Nanobiotechnology, and Their Applications (Eds. Olena Fesenko, Leonid Yatsenko). [Springer Proceedings in Physics](https://www.scopus.com/sourceid/21100296235) | Volume 312, Pages 347 – 360, 2024. Selected Proceedings of the 11th International Conference on Nanotechnology and Nanomaterials (NANO2023), August 16-19, 2023, Bukovel, Ukraine. | ні |

## VI. Відомості про наукову, науково-технічну та інноваційну діяльність студентів, молодих учених, у тому числі про діяльність Ради молодих учених або інших молодіжних структур

Стисла довідка до 10 рядків, надати декілька фото, за наявності а також  у формі таблиці:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рік | Кількість студентів, які займаються науковою, науково-технічною та інноваційною діяльністю по відношенню до загальної їх кількості (те саме у відсотках) | Кількість молодих учених, які працюють *на/у* *факультеті/інституті* по відношенню до загальної їх кількості (те саме у відсотках) | Відсоток молодих учених, які продовжують наукову, науково-технічну та інноваційну діяльність *на/у* *факультеті/інституті установі* після  закінчення аспірантури |
| 2024 | \_\_\_\_ кількість  (\_\_\_%) | \_\_\_\_ кількість  (\_\_\_%) | \_\_\_\_% |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## VII. Дослідницька інфраструктура *(науково-дослідні лабораторії (НДЛ), науково-дослідні сектори, центри колективного користування науковим обладнанням (ЦККНО) тощо)*, їх напрями діяльності, робота із замовниками

Довідка у текстовому форматі обсягом до 20 рядків зазначається(ються) назва підрозділу(ів), джерело(а) його фінансування, стисло описується його діяльність та результативність роботи за кожною структурною одиницею)

## VІІІ. Інноваційна інфраструктура (постійно діючі стартап школи, технологічні парки, наукові парки, бізнес-інкубатори, акселератори, центри трансферу технологій, патентно-ліцензійні підрозділи  тощо), їх напрями діяльності, робота із замовниками

Довідка у текстовому форматі обсягом до 20 рядків зазначається(ються) назва підрозділу(ів), джерело(а) його фінансування, стисло описується його діяльність та результативність роботи за кожною структурною одиницею

## ІХ. Наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями

1. Описати наукове та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями. Навести дані щодо тематики співробітництва із зарубіжними партнерами навести інформацію щодо країн з якими здійснюється міжнародне науково-технічне співробітництво (до 10 позицій за звітний 2024 рік), відповідно до таблиці

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Країна-партнер  (в алфавітному порядку) | Установа-партнер | Тема наукового гранту/проєкту | Програма або проєкт в рамках якого здійснюється співробітництво | Документ, відповідно до якого здійснюється співробітництво, термін його дії | Практичні результати від співробітництва |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Зазначити інформацію щодо міжнародного науково-технічного співробітництва (кількість спеціалістів, що брали участь у міжнародних виставках та конференціях, проходили стажування або виконували спільні наукові дослідження і розробки за кордоном; кількість міжнародних науково- практичних семінарів, конференцій, інших заходів проведених підрозділом.

**Х.** **Прикладні дослідження та/або науково-технічні (експериментальні) розробки, які впроваджено у 2024 році за межами *закладу вищої освіти / наукової установи*** *(відповідно до таблиці, наводяться лише ті, на які є акти впровадження або договори):*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва прикладного дослідження/розробки, автор(и) та рік завершення,  прикладне дослідження чи розробка | Рівень\* наукового результату | Суб'єкт  впровадження (назва, підпорядкованість,юридична адреса) | Дата акта впровадження (реквізити логовору) | Обсяг отриманих коштів від суб’єкту впровадження або інший практичний результат впровадження |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| \*) Наводяться важливі показники, які свідчать про рівень наукового результату; переваги над аналогами; економічний, соціальний ефект тощо. | | | | | |

## ХI. Розвиток матеріально-технічної бази наукових досліджень та розробок

Навести дані про закупівлю/отримання за звітний 2024 рік приладів та обладнання іноземного або українського виробництва, їх балансова вартість (наводяться позиції вартістю більше 100 тис. грн) - у вигляді таблиці за формою нижче)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва *приладу/обладнання* (українською мовою та мовою оригіналу), його марка, рік випуску, фірма-виробник, країна походження | Функціональне призначення | Науковий(і) напрям(и) та структурний(і) підрозділ(и) для якого (яких) здійснено закупівлю *приладу/обладнання* | Вартість, тис. грн |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## XІІ. Перспективи розвитку

Визначити та обґрунтувати шляхи і перспективи розвитку підрозділу на підставі аналізу кількісних та якісних характеристик науково-педагогічного та наукового потенціалу, а також прогнозного впливу соціально-економічного розвитку на регіональному і національному рівнях, впливу інтеграції до європейського дослідницького простору (до 50 рядків).

## XІІІ. Заключна частина

1. Надати інформація щодо сильних/слабких сторін діяльності підрозділу, тенденцій розвитку та основних труднощів та недоліків в роботі підрозділу впродовж звітного періоду; щодо налагодження більш ефективної роботи в організації цих процесів

2. Зауваження та пропозиції щодо забезпечення організації та координації наукового процесу в Університеті, зокрема в апараті НДЧ.

Заступник декана з наукової роботи Ім’я та ПРІЗВИЩЕ

Декан/директор факультету/ННІ Ім’я та ПРІЗВИЩЕ