# Реєстраційна картка НДДКР

**Державний реєстраційний номер:** 0121U112886

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 09-09-2021

**Статус виконавця:** 17 - головний виконавець

## 1. Загальні відомості

**Підстава для проведення робіт:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**КПКВК:** 2201390

**Напрям фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

**7713 - кошти держбюджету**

**Загальний обсяг фінансування (тис. грн.):** 51188.500

**У тому числі по роках (тис. грн.):**

| Рік | Фінансування |
|---|---|
| 2021 | 10237.700 |
| 2022 | 10237.700 |
| 2023 | 10237.700 |
| 2024 | 10237.700 |
| 2025 | 10237.700 |

## 2. Замовник

**Назва організації:** Міністерство освіти і науки України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 38621185

**Адреса:** проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

**Підпорядкованість:** Кабінет Міністрів України

**Телефон:** 380444813221

**E-mail:** mon@mon.gov.ua

**WWW:** https://mon.gov.ua/ua

## 3. Виконавець

**Назва організації:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 02071205

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Адреса:** майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

**Телефон:** 380577051247

**E-mail:** rector@karazin.ua

**E-mail:** univer@karazin.ua

**WWW:** http://www.univer.kharkov.ua/

## 4. Співвиконавець

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

На виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму "Математичні науки та природничі науки" Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

### Назва роботи (англ)

To fulfill the tasks of the long-term development plan of the scientific direction "Mathematical Sciences and Natural Sciences" of V. N. Karazin Kharkiv National University

### Мета роботи (укр)

1) експериментальне та теоретичне дослідження процесів рідкісних ядерних розпадів, взаємодії плазми з поверхнею та міжфазної взаємодії в нанорозмірних системах; 2) розв'язання граничних задач електродинаміки зі збудження, випромінювання, дифракції електромагнітних хвиль в складних об'ємах з нелінійними імпедансними структурами для розробки методів та технічних засобів підвищення ефективності радіоелектронних і радіотехнічних систем; 3) розробка методів керування властивостями твердих тіл для створення функціональних, конструкційних та біосумісних матеріалів із заданими характеристиками; 4) модернізація НДІ астрономії для створення та апробації моделей об'єктів та процесів у ближньому та далекому космосі, розв'язання проблем астрометрії, зоряної астрономії та позагалактичної астрономії, визначення динамічних та фізичних властивостей малих тіл Сонячної системи, вивчення хіміко-мінералогічних та геолого-морфологічних властивостей планетних поверхонь. Моделювання розсіювання випромінювання частинками і середовищами складної структури; 5) виявлення закономірностей впливу сольватації поверхні на агрегативну стабільність дисперсних нановуглецевих систем, оптимізація складу іон-молекулярних систем для електрохімічного застосування, розробка нових методів для детектування радіоактивних забруднень, створення нових функціональних матеріалів для вилучення та визначення органічних токсикантів, створення нових іон-радикальних солей з аніонами металів; 6) синтез та фізико-хімічне дослідження флуоресцентних барвників і металофлуорофорних індикаторів для матеріалознавства, скринінгу довкілля; вдосконалення методів аналізу мікро і макроелементів, важких металів-токсикантів, радіоактивних ізотопів; 7) проведення фундаментальних досліджень з геометрії; 8) концептуальне проєктування структури екологічного кластеру інфраструктури геопросторових даних Харківського регіону; дослідження інтегрального потенціалу територій в умовах децентралізації та на рівні новоутворених районів та громад.

### Мета роботи (англ)

1) Experimental and theoretical study of the processes of rare nuclear decays, the interaction of plasma with the surface and interfacial interaction in nanoscale systems; 2) Solving boundary problems of electrodynamics regarding excitation, radiation, diffraction of electromagnetic waves in complex volumes with nonlinear impedance structures, to improve the efficiency of electronic and radio engineering systems; 3) Development of methods for controlling the properties of solids to create

functional, structural and biocompatible materials with predetermined characteristics; 4) modernization of the facilities of the Research Institute of Astronomy for the creation and testing of models of objects and processes in near and far space, to solve problems of astronomy, stellar astronomy and extragalactic astronomy, determining dynamic and physical properties of small bodies of the solar system, the study of chemical-mineralogical and geological-morphological properties of planetary surfaces. Simulations of radiation scattering by particles and complex media; 5) revealing the effects of solvation of the surface of nanoparticles on the aggregate stability of dispersed nanocarbon systems, optimization of the composition of ion-molecular systems for electrochemical use, development of new methods for detecting radioactive contamination, creation of new functional materials for the extraction and identification of organic toxicants, the creation of new radical ion salts with metal anions; 6) Synthesis and physicochemical research of fluorescent dyes and metalofluorophore indicators for materials science, environmental screening; improvement of methods for the analysis of micro and macroelements, heavy metals-toxicants and radioactive isotopes in the environment; 7) Conducting fundamental research in geometry; 8) Conceptual design of the structure of the ecological cluster of the geospatial data infrastructure of the Kharkiv region; study of the integral potential of territorie

**Пріоритетний напрям науково-технічної діяльності:** Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Вид роботи:** 48 - прикладна

**Очікувані результати:** Вироби технічні, Матеріали, Методи, теорії

**Галузь застосування:** Ядерна фізика, фізика високих енергій, фізика плазми, радіофізика, теорія хвильових процесів, обчислювальна електродинаміка, фізика НВЧ, електроніка, біофізика, біомедична електроніка, приладобудування, фізика твердого тіла, медична фізика, нанотехнології, астрономія, хімія, хімічна промисловість, математика, екологія, географія.

## 6. Етапи виконання

| Номер | Початок | Закінчення | Звітний документ | Назва етапу |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 08.2021 | 12.2021 | Проміжний звіт | На виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму “Математичні науки та природничі науки” Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна на 2021 рік |
| 2 | 01.2022 | 12.2022 | Проміжний звіт | На виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму “Математичні науки та природничі науки” Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна на 2022 рік |
| 3 | 01.2023 | 12.2023 | Проміжний звіт | На виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму “Математичні науки та природничі науки” Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна на 2023 рік |
| 4 | 01.2024 | 12.2024 | Проміжний звіт | На виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму “Математичні науки та природничі науки” Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна на 2024 рік |
| 5 | 01.2025 | 12.2025 | Остаточний звіт | На виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму “Математичні науки та природничі науки” Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна на 2025 рік |

## 7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 43.01.06

**Індекс УДК:** 520 , 539.1, 533.9, 538.9, 577.3, 535.42, 535.44, 537.87, 621.396.671, 538.86, 577.3, 550.388, 537.874, 53

## 8. Заключні відомості

**Керівник організації:**

Катрич Віктор Олександрович (д. ф.-м. н., професор)

**Керівники роботи:**

Бердник Сергій Леонідович (к. ф.-м. н., ст.н.с.)

**Відповідальний за подання документів:** Козир О.В. (Тел.: +38 (057) 707-52-96)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.