

Тематичний план затверджено у
обсязі
9 359,380 тис. гривень

ПОГОДЖЕНО

Директорат науки та інновацій
Міністерства освіти і науки України
Генеральний директор

І.М.Таранов

" _____ 2022 року

Міністерство освіти і науки України

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ужгородський національний університет

Ректор _____ Смоланка В.І.

" _____ 2022 року

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

наукових досліджень та розробок, які виконують

Ужгородський національний університет

за рахунок коштів державного бюджету у 2022 році

(підстава: Наказ МОН України від 21 січня 2022 року № 50)

№ з/п	Назва НДДКР Номер держреєстрації Категорія роботи ПІБ наукового керівника, науковий ступінь	Підстава до виконання - дата, № документу	Терміни виконання	Обсяг фінансування на поточний рік, тис.грн.	Очікувані результати в поточному році	Наукові секції за фаховими напрямами
1	2	3	4	5	6	7
Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави						
Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук						
1.	Нові суперіонні провідники на основі аргіродитів для високоефективних твердоелектролітичних джерел енергії № держреєстрації: 0121U109484 Фундаментальна робота Кохан Олександр Павлович, доц., канд. хім. наук	03.03.2021 № 278 26.02.2021 № 264	2021 2023	581,980	Розробка та оптимізація технологічних умови синтезу вирощування монокристалів сполук та твердих розчинів на їх основі $Ag_7(Ge_{1-x}Six)S_{51}$. Визначення кристалічної структури твердих розчинів $Ag_7(Ge_{1-x}Six)S_{51}$. Проведення теоретичних розрахунків електронних, оптичних та електричних властивостей. Встановлення механізмів утворення твердих розчинів та прогнозування найбільш перспективних складів для досліджень матеріалів. Проведення електричних та оптичних вимірювань зразків монокристалів. Узагальнення одержаних результатів. Написання анотованого звіту по темі за 2020 рік	Наукові проблеми матеріалознавства

2.	<p>Анізотропні фосфорвмісні халькогеніди для нанорозмірної електроніки на основі зв'язку між фероїчними властивостями та провідністю</p> <p>№ держреєстрації: 0122U000935</p> <p>Фундаментальна робота Височанський Юліан Миронович, проф., д-р фіз.-мат. наук</p>	21.01.2022 № 50	2022 2024	778,400	<p>Топологічні особливості електронної структури та динаміки ґратки. Повні та парціальні густини станів, просторовий розподіл валентного заряду (в тому числі з врахуванням можливості існування сильнокорельованих станів (DFT+U) та з врахуванням поправок на дисперсійну взаємодію (DFT-D)). Фононні спектри, густини фононних станів. Динамічні характеристики: ефективні заряди Борна, швидкості звуку, пружні модулі, параметри Грюнаїзена. Розраховані діелектричні та оптичні константи. Моделі різних конфігурацій спінової орієнтації. Фазові діаграми магнітного упорядкування. Розраховані температурні залежності намагніченості та їх порівняння з експериментальними. Фотоелектронні спектри. Дані оптичної, коливної та діелектричної спектроскопії, електрофізичних, та калориметричних вимірювань в широкому температурному інтервалі.</p>	Загальна фізика
3	<p>Елементарні процеси взаємодії повільних електронів та фотонів з багатоелектронними атомами, що мають відкриті p- і d-оболонки</p> <p>№ держреєстрації: 0122U000939</p> <p>Фундаментальна робота Лазур Володимир Юрійович, проф., д-р фіз.-мат. наук</p>	21.01.2022 № 50	2022 2024	770,000	<p>На основі розробленої БСР-версії методу R-матриці будуть створені відповідні пакети прикладних програм для систематичних розрахунків характеристик розсіяння повільних електронів та фотонів на атомах з відкритими p- та d-оболонками.</p>	Загальна фізика
4	<p>Ідентифікація та визначення фізичних параметрів космічних об'єктів в інтересах обороноздатності та національної безпеки України</p> <p>№ держреєстрації: 0122U000937</p> <p>Фундаментальна робота Гураніч Павло Павлович, фіз., фіз.2. фіз...-мат. Наук</p>	21.01.2022 № 50	2022 2024	700,000	<p>Будуть отримані фотометричні (в фільтрах B,V,R) та позиційні спостереження низько, високо та геосинхронних КА стратегічного призначення провідних космічних держав, а також астероїдів і змінних зір, блиск яких досягає 18-ї зоряної величини.</p> <p>Буде досліджено вплив фізичних полів ближнього космосу на три дестабілізовані КА, які відібрані для досліджень в якості індикаторів збурень в обертанні ШСЗ та проводитимуться фотометричні спостереження в B,V,R фільтрах двох вибраних затемнено-змінних зірок для визначення їх фізичних параметрів.</p> <p>Будуть проведені спостереження 10-ти вибраних астероїдів, для уточнення періоду їх обертання та, в подальшому, визначення їх форми.</p> <p>Створений в підрозділах ДКАУ каталог регулярно буде поповнюватись результатами фотометричних спостережень КА стратегічного призначення.</p> <p>Буде проводитись регулярний моніторинг запущеного в січні 2022 року ШСЗ «Січ-2-30»</p>	Ядерна фізика, радіофізика та астрономія

Нові речовини і матеріали						
5.	Нові точкові ультрафіолетові випромінювачі і методи синтезу наноструктур на основі суперіонних провідників та оксидів вольфраму № держреєстрації: 0122U000938 Прикладна робота Шуаїбов Олександр Камілович, проф., д-р фіз.-мат. наук	21.01.2022 № 50	2022 2023	700,000	1) Буде розроблено розрядний модуль для синтезу наноструктур вольфраму, дослідження точкових джерел УФ- випромінювання і тонких плівок на основі суперіонного провідника, методик дослідження характеристик і параметрів плазми наносекундного розряду, напилення наноструктур; будуть проведені дослідження характеристик перенапруженого наносекундного розряду в повітрі та кисні з вольфрамовими електродами; буде проведено напилення плівкових наноструктур на основі сполуки оксидів вольфраму та змодельовані параметри плазми в сумішах аргону з парами Ag ₂ S. 2) Буде розроблено і виготовлено експериментальну установку для дослідження взаємодії лазерного випромінювання з розчинами солей вольфраму на діелектричних підкладках зфокусованим та розфокусованим випромінюванням твердотілого лазера в режимі модульованої добротності розроблена методика дослідження синтезу наноструктур оксидів вольфраму та проведені контрольні експерименти.	Загальна фізика
6	Функціональні та конденсовані азоли і азини як нові високоефективні бактерицидні й фунгіцидні засоби № держреєстрації: 0122U000936 Прикладна робота Онисько Михайло Юрійович, доц., д-р хім. наук	21.01.2022 № 50	2022 2023	350,000	Будуть розроблені QSAR-моделі для базових модельних гетероциклічних систем. Синтез поліядерних конденсованих галоген-, селен-, телур-вмісних гетероциклічних систем на основі азолів та азинів, які можуть проявити цінні хімічні, фізичні й біологічні бактерицидні властивості.	хімія
Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань Технології створення молекулярно-діагностичних систем та терапевтичних засобів, ферментних та бактеріальних препаратів						
7.	Персоніфіковані підходи до діагностики, профілактики та лікування судинних захворювань із прогностичним моделюванням індивідуального розвитку атеросклерозу № держреєстрації: 0120U102244 Прикладна робота Бойко Надія Володимирівна, проф., д-р біолог. наук	10.04.2020 № 499 03.02.2020 № 115	2020 2022	840,000	Буде підтверджено ефективність створених моделей і підходів. Отримані результати будуть узагальнені і впроваджені у практику.	Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук

Нові речовини і матеріали						
Цільові прикладні дослідження щодо отримання нових матеріалів, їх з'єднання і оброблення						
8.	Ефективні екологічно безпечні термоелектричні матеріали в багатокомпонентних селенідних системах № держреєстрації: 0120U102245 Прикладна робота Барчій Ігор Євгенович, проф., д-р хім. наук	10.04.2020 № 499 03.02.2020 № 115	2020 2022	700,000	За результатами проведених досліджень фізико-хімічної взаємодії, вивчення структурних та вимірювання фізичних властивостей буде встановлено залежності "склад – структура – властивості" (система Cu–Sn–Sb–Se), "природа металу–властивість" (тетрарні селено-гіпо-дифосфати $Me^I Me^{III} P_2 Se_6$, де Me^I – Cu, Ag; Me^{III} – Sb, Bi), "заповнюваність катіонної підґратки – властивість" (фази на основі $Cu_7 PSe_6$). На підсумковому етапі виконання проекту буде визначено оптимальні склади (нових екологічно безпечних матеріалів на основі $Cu_2 Se$) і методи покращення параметрів матеріалів для застосування в термоелектричній галузі.	Наукові проблеми матеріалознавства
9	Функціональні наноструктури на основі біоматеріалів та халькогенідів № держреєстрації: 0120U102243 Прикладна робота Різак Василь Михайлович, проф., д-р фіз.-мат. наук	10.04.2020 № 499 03.02.2020 № 115	2020 2022	469,000	У плівках та стеклах у системах Ge(Bi)-(S)Se та Ge-As(Sb)-(S)Se будуть створені періодичні наноструктури з електропровідними включеннями та тонкими провідними підшарами; буде досліджена їх чутливість до електромагнітного випромінювання та інших різних факторів. Будуть отримані плівки БР різної товщини з покращеними оптичними характеристиками в неорганічних та полімерних матрицях на скляних підкладках та торцях оптичних волокон. Описано повний цикл отримання плівок БР із детальним аналізом впливу різних технологічних етапів на кінцевий результат. Розроблено рекомендації стосовно модифікації технологічних процесів для отримання плівкових структур із потрібними властивостями. Буде отримано XPS та SRPES спектри структур, відпалених при температурах від 50° до 250°C з кроком 50°C та розроблено модель формування зав'язків біомолекул з відповідними поверхнями. Рекомендації щодо практичного застосування результатів, отриманих при виконанні проекту.	Наукові проблеми матеріалознавства
Нові речовини і матеріали						

10.	Гібридні органічно-неорганічні перовскіти на основі гексагалогентелуратів – нові матеріали для оптоелектроніки № держреєстрації: 0121U109448 Прикладна робота Сідей Василь Іванович, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), канд. хім. наук	03.03.2021 № 278 26.02.2021 № 264	2021 2022	210,000	Буде розроблена та створена технологія синтезу гібридних триазолотелур-галогенідних перовскітних матеріалів типу A_2TeX_6 на засадах зеленої хімії.	Наукові проблеми матеріалознавства
Нові матеріали та виробничі технології						
11	Нові високоефективні Ag^+ провідні матеріали на основі сполук структури аргіродиту № держреєстрації: 0121U107680 Наукова робота Погодін Артем Ігорович, без звання, канд. хім. наук	22.01.2021 № 93 04.12.2020 № 1537	2021 2023	1 600,000	Шляхом механічного розмелювання будуть отримані полікристалічні, а за допомогою планетарного кульового млина – нанокристалічні (з різним розміром зерна) зразки твердих розчинів $Ag_7(Ge_{1-x}Si_x)S_5I$ у всьому концентраційному інтервалі з врахуванням результатів PCA та DFT. Будуть виготовлені відповідні керамічні матеріали на основі полікристалічних та нанокристалічних зразків твердих розчинів, придатні для вимірювань фізичних параметрів. Для встановлення розмірів частинок одержані зразки будуть досліджені методами електронної мікроскопії та рентгенівськими методами. Дослідження фізичних властивостей буде проведено з використанням методу імпедансної спектроскопії, вимірювання мікротвердості та спектроскопії раманівського розсіювання.	Нові матеріали та виробничі технології
12.	Нові конденсовані гетероциклічні катіони як проти-іони електро-активних речовин електрохімічних сенсорів № держреєстрації: 0120U100431 Наукова робота Король Наталія Іванівна, без звання, канд. хім. наук	03.02.2020 № 115 09.12.2019 № 1529	2020 2022	860,000	Будуть отримані нові аніон-селективні електроди та розроблені методики їх застосування у потенціометричному аналізі для лікарських препаратів, агрохімікатів, миючих засобів та іншою побутової продукції.	Нові матеріали та виробничі технології

13	<p>Екологічно безпечні Ag-провідні тверді електроліти для новітніх систем накопичення енергії</p> <p>№ держреєстрації: 0122U000934 Наукова робота</p> <p>Філеп Михайло Йосипович, без звання, канд. хім. наук</p>	21.01.2022 № 50	2022 2024	800,000	<p>Будуть розроблені та оптимізовані технологічні умови синтезу та вирощування монокристалів твердих розчинів $Ag_{7+x}(P_{1-x}Ge_x)S_6$ методом спрямованої кристалізації з розплаву, у всьому концентраційному інтервалі.</p> <p>За допомогою повнопрофільного аналізу методом Рітвельда, на основі структурних моделей вихідних тернарних халькогенідів Ag_7PS_6 та Ag_8GeS_6 буде проведено визначення кристалічної структури твердих розчинів $Ag_{7+x}(P_{1-x}Ge_x)S_6$. В рамках теорії функціонала густини з використанням різних типів функціоналів (LDA, GGA) та псевдопотенціалів (ультрамягкі, нормозберігаючі) та з застосуванням різного програмного забезпечення (код Abinit, VASP, Siesta, Quantum Espresso) будуть проведені розрахунки електронних (енергетичний зонний спект, парціальна густина станів), оптичних (спектри відбивання, поглинання, уявна і дійсна діелектричні функції) та електричних (іонна та електронна провідність) властивостей.</p> <p>На основі даних PCA та розрахунків DFT буде встановлено механізм утворення твердих розчинів та вивчено вплив катіонного заміщення $P^{15} \leftrightarrow Ge^{14}$ на розупорядкування Ag^+ рухливої підгратки, а також спрогнозовано склади твердих розчинів, які є найбільш перспективними для досліджень.</p> <p>Будуть проведені електричні температурні вимірювання методом імпедансної спектроскопії (20 Гц – 2 МГц) та оптичні дослідження (методами спектральної еліпсометрії, спектроскопії раманівського розсіювання та оптичного відбивання) на отриманих зразках монокристалів.</p>	
----	---	--------------------	--------------	---------	---	--

Всього обсяг фінансування за тематичним планом на 2022 рік: 2 830,380(Ф) + 3 269,000(П) + 0,000(Р) + 3 260,000(НР) + 0,000(НТР) = 9 359,380 тис. грн.

Проректор з наукової роботи



В.П.Фекета