

**Міністерство освіти і науки України**

ПОГОДЖЕНО

Директорат науки та інновацій  
Міністерства освіти і науки України  
Генеральний директор

Ю. В. Безверщенко

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 року

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ужгородський національний  
університет

Смоланка В.І.

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 року

**УТОЧНЕНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

наукових досліджень та розробок, які виконує

Ужгородський національний університет

за рахунок коштів державного бюджету у 2021 році

(підстава: Наказ МОН України від 12 листопада 2021 року № 1215)

№ 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.	Багатоелектронні іон-молекулярні процеси з перерозподілом у лабораторній та астрофізичній плазмі.  № держреєстрації: 0119U100236  Фундаментальна робота  Карбованець Мирослав Іванович, доц., канд. фіз.-мат. наук	05.02.2019 № 129  31.01.2019 № 96	2019 2021	509,317	Буде досліджено вклад двоелектронного обміну у порівнянні з одноелектронним при зіткненнях полярних молекул з багатозарядними іонами та високу чутливість величини повного перерізу перезарядки з іонізацією до характеру спотворення електронних хвильових функцій квазімолекули чужим силовим центром. Буде вивчено вплив електронних кореляцій як на абсолютну величину перерізів резонансної подвійної перезарядки $CO + CO_2^+ \rightarrow CO_2^+ + CO$ , так і на вигляд їх залежності від швидкості зіткнення.	Ядерна фізика, радіофізика та астрономія
2.	Напівпровідникові фероїки фосфорвмісних халькогенідів для надшільних та надшвидких елементів пам'яті.	05.02.2019 № 129  31.01.2019	2019 2021	509,317	Розробка методів технологічної модифікації сегнетонапівпровідникових кристалічних фосфорвмісних халькогенідів металів шляхом варіювання хімічного складу або легування	Загальна фізика

1	2	3	4	5	6	7
	№ держреєстрації: 0119U100235  Фундаментальна робота  Височанський Юліан Миронович, проф., д-р фіз.-мат. наук	№ 96			домішками з метою зміни параметрів нелінійної динаміки спонтанної поляризації та її модифікування нестійкістю просторової однорідності зарядів. Визначення природи взаємодій в кристалічних структурах сімейства $MM'P_2S(Se)_6$ , які є визначальними для переходів в сегнетоелектричну та антисегнетоелектричну фази. Встановлення оптимальних технологічних умов вирощування монокристалів для застосування при розробці систем надщільної та надшвидкої сегнетоелектричної пам'яті.	
Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства						
3.	Нові суперіонні провідники на основі аргіродитів для високоефективних твердоелектролітичних джерел енергії  № держреєстрації: 0121U109484  Фундаментальна робота  Студеняк Ігор Петрович, проф., д-р фіз.-мат. наук	03.03.2021 № 278  26.02.2021 № 264	2021 2023	665,120	Розробка та оптимізація технологічних умови синтезу вирощування монокристалів сполук та твердих розчинів на їх основі $Ag_7(Ge_{1-x}Six)S_5I$ . Визначення кристалічної структури твердих розчинів $Ag_7(Ge_{1-x}Six)S_5I$ . 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
Найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук						
4.	Нові фізичні методи синтезу наноструктур перехідних металів та біомолекул в газорозрядній і лазерній плазмі  № держреєстрації: 0119U100238  Прикладна робота  Шуаїбов Олександр Камілович, проф., д-р фіз.-мат. наук	05.02.2019 № 129  31.01.2019 № 96	2019 2021	509,317	1) Будуть досліджені характеристики і параметри плазми наносекундного розряду між електродами з цинку в середовищі електрододатних і електровід'ємних газів; напилені наноструктури чистого цинку та його оксиду; буде модернізовано базу даних програми числового моделювання за рахунок внесення ефективних перерізів електронних зіткнень з цинком та змодельовані параметри плазми на сумішах парів цинку з газами; буде досліджено вплив УФ випромінювання розряду на характеристики наноструктур та зв'язок характеристик розряду з оптичними характеристиками наноструктур цинку та його	Загальна фізика

1	2	3	4	5	6	7
					<p>оксиду;</p> <p>2) буде проведено дослідження умов синтезу наноструктур оксидів міді при випаруванні розчинів солей різного складу потужним лазерним променем неодимового лазера та його другої гармоніки; буде вивчено зв'язок між оптичними характеристиками наноструктур складом і родом розчинів солей міді та характеристиками лазерного променя.</p> <p>3. Будуть отримані і проаналізовані спектральні характеристики люмінесценції полікристалічних поверхонь з адсорбованими на них молекулами азотистих основ гуаніну, під дією пучка електронів в діапазоні енергій від 600 до 1000 eV. Будуть отримані спектри люмінесценції молекул цитозину та урацилу в розряді над поверхнями водних розчинів. Буде встановлено зв'язок між положенням смуг, їх інтенсивністю та природою матриці. Буде досліджено вплив плазмонних полів від НЧ Ag і електронного (іонного) опромінення на процеси дезактивації збуджених станів молекул гуаніну.</p>	
Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства						
5.	<p>Нові композитні та керамічні суперіонні провідники на основі сполук зі структурою аргіродита: виготовлення, дослідження та застосування</p> <p>№ держреєстрації: 0119U100233</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Біланіч Віталій Степанович, доц., канд. фіз.-мат. наук</p>	<p>05.02.2019 № 129</p> <p>31.01.2019 № 96</p>	<p>2019</p> <p>2021</p>	509,317	<p>Будуть розроблені технологія та виготовлені керамічні зразки на основі твердих розчинів <math>(Cu_{1-x}Ag_x)7GeSe5I</math> а також вивчені їх структурні властивості.</p> <p>Будуть досліджені механічні параметри та процеси механічної релаксації в керамічних зразках на основі твердих розчинів <math>(Cu_{1-x}Ag_x)7GeSe5I</math>.</p> <p>Будуть проведені дослідження електричної провідності керамічних зразків на основі твердих розчинів <math>(Cu_{1-x}Ag_x)7GeSe5I</math>, вивчена її частотна, температурна та концентраційна поведінка. Буде вивчено вплив структурного розупорядкування на структурні, акустичні, механічні та електричні властивості керамічних матеріалів на основі твердих розчинів <math>(Cu_{1-x}Ag_x)7GeSe5I</math>.</p>	Наукові проблеми матеріалознавства
Фундаментальні дослідження з актуальних проблем суспільних та гуманітарних наук						
6.	Правове регулювання економічної системи у контексті	05.02.2019 № 129	2019 2021	200,000	1) Природа та моделі взаємодії публічних властей на транс- і наднаціональному рівні в	Право

1	2	3	4	5	6	7
	глобалізації: свобода, інституції, процедури, інновації, перспективи  № держреєстрації: 0119U100237  Прикладна робота  Савчин Михайло Васильович, проф., д-р юрид. наук	31.01.2019 № 96			економічній сфері; 2) Зміст та межі парламентського і судового конституційного контролю у сфері міжнародного економічного співробітництва, їх технологія та роль в ухваленні рішень з питань міжнародної економічного співробітництва та інтеграції; 3) Наднаціональні інституції та міжнародне економічне співробітництво; 4) Проведення міжнародної науково-практичної конференції; 5) написання висновків у якості amicus curiae при розгляді конституційних скарг у Конституційному Суді України та позовів у загальних судах; 6) підготовка Концепції забезпечення економічних свобод в Україні.	
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	1 200,000	Нові механізми і закономірності, що пов'язують спосіб життя, харчування і регіон проживання пацієнтів із станом кишкового мікробіому та судинними захворюваннями. Для асимптоматичної та симптоматичної форм атеросклерозу будуть визначені оптимальні набори їх біомаркерів. Будуть розроблені підходи, алгоритми і моделі для діагностики, профілактики та лікування вказаних форм атеросклерозу за принципами персоніфікованої медицини.	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	1 000,000	На основі даних фізико-хімічного аналізу буде розроблено оптимальні технологічні умови отримання монокристалів нових гомогенних (індивідуальних сполук та твердих розчинів на їх основі) та гетерогенних (полікристалічні зразки евтектичних композитів) матеріалів. На основі даних уточнення кристалічних параметрів буде встановлено механізм утворення твердих розчинів в згадуваних системах, вивчені найбільш перспективні склади твердих розчинів, для детальних досліджень фізичних параметрів.	Наукові проблеми матеріалознавства

1	2	3	4	5	6	7
					<p>Буде встановлено заповнюваність катіонної підґратки фаз на основі тернарної сполуки Cu<sub>7</sub>PSe<sub>6</sub>.</p> <p>Буде вивчено характер фізико-хімічної взаємодії системи на основі тетраарних селено-гіпо-дифосфатів MeI MeIII P<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>, де MeI – Cu, Ag; MeIII – Sb, Bi: AgSbP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>-CuSbP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>, AgBiP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>-CuBiP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>, AgSbP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>-AgBiP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>, CuSbP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>-CuBiP<sub>2</sub>Se<sub>6</sub>.</p>	
9.	<p>Функціональні наноструктури на основі біоматеріалів та халькогенідів</p> <p>№ держреєстрації: 0120U102243</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Різак Василь Михайлович, проф., д-р фіз.-мат. наук</p>	<p>10.04.2020 № 499</p> <p>03.02.2020 № 115</p>	<p>2020</p> <p>2022</p>	<p>670,000</p>	<p>Будуть отримані числові значення глибини проникнення електронного пучка в халькогенідні матеріали в системах Ge(Bi)-(S)Se та Ge-As(Sb)-(S)Se у залежності від їх хімічного складу та параметрів електронного випромінювання.</p> <p>Буде отримано концентраційні інтервали вказаних матеріалів з максимальною чутливістю до електронного, лазерного випромінювання.</p> <p>Будуть досліджені механічні, оптичні параметри опромінених матеріалів.</p> <p>Будуть отримані товсто- та тонкоплівкові структури на основі БР в органічних та неорганічних матрицях як на скляних підкладках так і на торцях оптичних волокон. Досліджені параметри фотоциклу і залежності змін цих параметрів від технологічних особливостей отримання матеріалу та плівок.</p> <p>Розроблена технологія отримання плівок БР різної товщини заданої оптичної якості в зольгельних матрицях на скляних підкладках та оптичних волокнах.</p> <p>Систематизовані та узагальнені дані про вплив розмірів фрагментів ПМ, технології отримання БР, типу матриці, хімічного складу та методу нанесення плівок на їх оптичні властивості, динаміку фотоіндукованих змін, морфологію поверхні та перерізів.</p> <p>Будуть отримані структури наношар біомолекул – модельна поверхня окису титану, описана технологія одержання таких структур в умовах високого вакууму, отримано дані про елементний склад структур, формування зв'язків біомолекул з поверхнями, морфологію поверхні та перерізів.</p>	<p>Наукові проблеми матеріалознавства</p>

1	2	3	4	5	6	7
Створення та застосування технологій отримання нових речовин хімічного виробництва						
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	300,000	Буде розроблена та створена технологія синтезу гібридних триазолотелур-галогенідних перовскітних матеріалів типу A2TeX6 на засадах зеленої хімії.	Наукові проблеми матеріалознавства
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 Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства						
11.	Нові гетероциклічні катіонні поверхнево-активні речовини з антисептичною та антибактеріальною активністю  № держреєстрації: 0119U100232  Наукова робота  Фізер Максим Михайлович, доц., канд. хім. наук	31.01.2019 № 96  22.12.2018 № 1439	2019 2021	790,000	Будуть отримані кПАР гетероциклічної природи з найвищими значеннями біологічної активності. Будуть розроблені методики застосування отриманих сполук по відношенню до різних патогенів та можливість синергічного застосування з низько-інтенсивним лазерним опроміненням.	Нові матеріали та виробничі технології
Фундаментальні дослідження з актуальних проблем суспільних та гуманітарних наук						
12.	Забезпечення реалізації прав людини четвертого покоління у системі охорони здоров'я  № держреєстрації: 0119U100270  Наукова робота  Булеца Сібілла Богданівна, проф., д-р юрид. наук	31.01.2019 № 96  22.12.2018 № 1439	2019 2021	490,000	1) встановлення елементів юридичного механізму захисту прав людини четвертого покоління у системі охорони здоров'я на національному, європейському та міжнародному рівні; 2) розробка пропозицій до удосконалення інституційного механізму забезпечення прав людини четвертого покоління у системі охорони здоров'я; 3) розробка стандартів та вимог до процедур забезпечення прав людини четвертого покоління у системі охорони здоров'я та їх судового захисту; 4) розробка концепції розвитку національного законодавства України, що включатиме конкретні пропозиції до нормативно-правових	Безпекове суспільство: захист свободи, національної безпеки та культурної спадщини України та її громадян

1	2	3	4	5	6	7
					актив України з метою впровадження нових та удосконалення існуючих механізмів здійснення та захисту прав людини четвертого покоління у системі охорони здоров'я.	
Нові матеріали та виробничі технології						
13.	<p>Нові високоефективні Ag+ провідні матеріали на основі сполук структури аргіродиту</p> <p>№ держреєстрації: 0121U107680</p> <p>Наукова робота</p> <p>Погодін Артем Ігорович, без звання, канд. хім. наук</p>	<p>22.01.2021 № 93</p> <p>04.12.2020 № 1537</p>	<p>2021</p> <p>2023</p>	1 600,000	<p>Будуть розроблені та оптимізовані технологічні умови синтезу та вирощування монокристалів твердих розчинів <math>Ag_6+x(P_{1-x}Ge_x)S_5I</math> методом спрямованої кристалізації з розплаву, у всьому концентраційному інтервалі.</p> <p>За допомогою повнопрофільного аналізу методом Рітвельда, на основі структурних моделей вихідних тетрарних галогенхалькогенідів <math>Ag_6PS_5I</math> та <math>Ag_7GeS_5I</math> буде проведено визначення кристалічної структури твердих розчинів <math>Ag_6+x(P_{1-x}Ge_x)S_5I</math>.</p> <p>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 <math>P+5 \leftrightarrow Ge+4</math> на розупорядкування <math>Ag+</math> рухливої підґратки, 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>	Нові матеріали та виробничі технології

1	2	3	4	5	6	7
14.	Нові конденсовані гетероциклічні катіони як проти-іони електродо-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 одержані раніше неописані галоген/халькоген-вмісні похідні модельних гетероциклів. На основі отриманих сполук катіонної природи та аніонів-аналітів створюватимуться іонні асоціати електродо-активних речовин потенціометричних сенсорів. Буде досліджено фізичні параметри та хімічні властивості отриманих гетероциклічних сполук.	Нові матеріали та виробничі технології

Всього обсяг фінансування за тематичним планом на 2021 рік: 1 683,754(Ф) + 4 388,634(П) + 0,000(Р) + 3 740,000(НР) + 0,000(НТР) = 9 812,388 тис.грн.

**Проректор з наукової роботи**

**В.П.Фекета**