

Міністерство освіти і науки України

ПОГОДЖЕНО

Директорат науки та інновацій
Міністерства освіти і науки України
Генеральний директор

_____ І. М. Таранов
"_____" _____ 2022 року

ЗАТВЕРДЖЕНО

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
_____ Є.І. Сокол
"_____" _____ 2022 року

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

наукових досліджень та розробок, які виконує
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
за рахунок коштів державного бюджету у 2022 році
(підстава: Наказ МОН України від 21 квітня 2022 року № 367)

1	2	3	4	5	6	7
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
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.	Розробка теорії і методів розв'язання задач нелінійного деформування елементів конструкцій з сучасних композиційних матеріалів № держреєстрації: 0121U109742 Фундаментальна робота	03.03.2021 № 278 26.02.2021 № 264	2021 2023	899,340	Будуть створені: параметричні моделі конструкцій з композитних матеріалів на основі методу скінченних елементів, які враховують особливості геометрії, внутрішню структуру та нелінійне деформування, що реалізується за експлуатаційних навантажень; алгоритми структурної та параметричної оптимізації елементів конструкцій при варіюванні співвідношень компонентів тензорів фізичних властивостей та напрямків головних осей; алгоритм розв'язання задач статичної рівноваги та	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
	Львов Геннадій Іванович, проф., д-р техн. наук				незворотних прирощень мікропроковзувань волокон мережевих матеріалів та його програмна реалізація. Буде створена експериментальна модель робочої лопаті вентилятора газотурбінного двигуна з застосуванням розробленої методології проектування функціонально анізотропних композиційних матеріалів	
2.	Створення і вдосконалення теоретичних основ, підходів, методів і моделей для синтезу систем підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності інформації на етапах дослідження, проектування та експлуатації енергоустановок АЕС і ТЕС № держреєстрації: 0121U111696 Фундаментальна робота Єфімов Олександр В'ячеславович, проф., д-р техн. наук	14.06.2021 № 672 04.06.2021 № 623	2021 2023	738,750	Будуть розроблені нові та удосконалені існуючі математичні співвідношення (рівняння, нерівняння, логічні умови), що в операторній формі адекватно описують технологічні процеси і показники техніко-економічної ефективності (середньої питомої витрати теплоти, електричної і теплової потужності та ін.), параметричної діагностики технічного стану устаткування, надійності (коефіцієнтів готовності, коефіцієнтів використання встановленої потужності, термінів працездатності, ймовірності безвідмовної роботи та ін.), техногенної та екологічної безпеки ядерних і теплових енергоустановок. Буде розроблена теорія і загальна схема дуальної форми організації внутрішнього і зовнішнього керування імітаційними моделями енергоблоків АЕС і ТЕС, які входять до складу автоматизованих інтелектуальних багатокритеріальних систем підтримки прийняття рішень. Буде обґрунтовано достовірність і визначені можливості, переваги і перспективи застосування теорій і математичних апаратів інтервального (поліінтервального) аналізу, афінної математики, нечіткої математики для вирішення задач оцінки ефективності роботи, надійності й безпеки енергоустановок АЕС і ТЕС в умовах невизначеності і неточності вихідних даних;	Енергетика та енергоефективність
Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства						

1	2	3	4	5	6	7
3.	Створення та дослідження нанорозмірних багатокомпонентних шаруватих систем і квазикристалічних плівок TiZrNi № держреєстрації: 0120U001003 Фундаментальна робота Кондратенко Валерій Володимирович, проф., д-р фіз.-мат. наук	10.04.2020 № 499 03.02.2020 № 115	2020 2022	963,580	Будуть отримані: Експериментальні зразки багатошарових багатокомпонентних плівок з мінімальним рівнем залишкових механічних напружень. Сформульовані принципи формування багатошарового покриття Метал/Si з мінімальними механічними напруженнями. 2. Дані про частку слабо зв'язаних електронів в зоні міжфазної взаємодії наношарів у багатошарових покриттях Mg/Si, Mg ₂ Si/Si, Al/Si та їх зв'язок з фізичними властивостями об'єкта. 3. Опис нових рентгенівських методів дослідження неоднорідностей структури і морфології нанорозмірних плівкових об'єктів за співвідношенням піків комптонівського та релеевського розсіяння рентгенівського проміння. 4. Експериментальні зразки багатошарових рентгенівських дзеркал Mo/B, Mg/Si, Mg ₂ Si/Si, Al/Si та дані проїхні оптичні характеристики. 5. Кінетична модель (на основі експериментальних даних) росту багатошарового покриття з виявленням ступеню впливу основних технологічних і структурних параметрів на механічні напруження в багатошарових покриттях Mo/Si.	Наукові проблеми матеріалознавства
4.	Фізика взаємодії матеріалів на основі халькогенідних напівпровідникових і квазікристалічних плівкових систем з надвисокочастотним електромагнітним випромінюванням та потужним радіаційним впливом № держреєстрації:	14.06.2021 № 672 04.06.2021 № 623	2021 2023	963,580	Будуть отримані результати досліджень впливу наносекундних електричних та світлових імпульсів на електричні властивості плівок напівпровідникових і квазікристалічних матеріалів в структурах метал-напівпровідник - метал та квазікристалів. Будуть встановлені закономірності кінетичних процесів переключення між станами з високим та низьким електричним опором в плівках напівпровідникових матеріалів. Будуть розроблені фізичні моделі процесів переключення між станами з високим та низьким	Загальна фізика

1	2	3	4	5	6	7
	0121U111699 Фундаментальна робота Малихін Сергій Володимирович, проф., д-р фіз.-мат. наук				електричним опором в плівках халькогенідних напівпровідникових матеріалів. Будуть встановлені закономірності зміння структурно-фазового стану, субструктури та окремих фізичних властивостей квазікристалічних плівок в залежності від режиму їх отримання та встановлення зв'язку між ними, а також закономірності поведінки квазікристалічних та металк квазікристалічних шаруватих систем під дією радіаційно-термічного впливу	
5.	Наноструктуровані матеріали, як функціональні елементи подвійного призначення для медицини, електронної техніки та спінтроніки № держреєстрації: 0122U001259 Фундаментальна робота Сіпатов Олександр Юрійович, проф., д-р фіз.-мат. наук	21.01.2022 № 50 31.01.2022 № 77	2022 2024	1027,820	Будуть одержані такі наукові результати: - нові методики виготовлення та дослідження нанорозмірних об'єктів; - дані про структуру досліджуваних матеріалів у залежності від параметрів їх виготовлення; - дані про фізичні властивості, їх зв'язок зі структурою; - Визначення результату впливу особливостей стану декількох квантових частинок на електричні характеристики провідних наноструктур; - Визначення основних параметрів синтезу анодних оксидних шарів з електретними властивостями, дослідження їх фазової структури. Встановлення впливу металу-основи та інших факторів на щільність поверхневого заряду	Наукові проблеми матеріалознавства
Інформаційні та комунікаційні технології Технології та засоби розробки програмних продуктів і систем						
6.	Гефест № держреєстрації: 0122U000043т Прикладна робота Ткачук Микола	21.01.2022 № 50 31.01.2022 № 77	2022 2023	1021,400	Державна таємниця	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
	Анатолійович, проф., д-р техн. наук					
7.	Розробка методу розрахунку циклічної повзучості та довготривалої міцності конструктивних елементів турбін та газотурбінних двигунів № держреєстрації: 0122U001726 Прикладна робота Бреславський Дмитро Васильович, проф., д-р техн. наук	21.01.2022 № 50 31.01.2022 № 77	2022 2023	963,500	Буде розроблено метод розрахунку та побудовані на його основі алгоритми аналізу циклічної повзучості і довготривалої міцності, будуть наведені приклади розрахунку	Механіка
Енергетика та енергоефективність Технології електроенергетики та теплоенергетики						
8.	Розробка ефективних хіміко-технологічних та енергетичних схем конверсії CO2 з викидних газів вугільних теплоелектростанцій у метанол № держреєстрації: 0122U001725 Прикладна робота Капустенко Петро Олексійович, проф., д-р техн. наук	21.01.2022 № 50 31.01.2022 № 77	2022 2023	948,800	Буде розроблено технічне завдання на проект. Технологічна схема системи абсорбційного вловлювання CO2 з максимальною рекуперацією теплової енергії. Технологічна схема системи синтезу метанолу з максимальною рекуперацією тепла та тепловою інтеграцією технологічних та допоміжних потоків із системою вловлювання CO2 та електролізу води;	Енергетика та енергоефективність
9.	Розробка нанотехнологічних способів запобігання корозії	21.01.2022 № 50	2022 2023	1018,800	Буде встановлено вплив якості, у т.ч. хімічного складу та теплоти згоряння, та умов спалювання	Енергетика та енергоефективність

1	2	3	4	5	6	7
	<p>конструкційних матеріалів на теплових і ядерних енергоустановках</p> <p>№ держреєстрації: 0122U001258</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Штефан Вікторія Володимирівна, проф., д-р техн. наук</p>	31.01.2022 № 77			(температура, концентрація O2 тощо) вуглеводневої сировини на корозійну активність конструкційних матеріалів теплових і ядерних енергоустановок в лабораторних та дослідно-промислових умовах. Буде визначена швидкість корозії та розчинення оксидних плівок; проведено високотемпературні корозійні випробування в потоці водяної пари при температурах ймовірних аварійних ситуацій водо-водяних реакторів, пов'язаних з перегрівом теплоносія 326 першого контуру реакторів ВВЕР-1000 (до 1200 °C).	
Способи застосування сучасного енергоменеджменту. Технології забезпечення енергобезпеки						
10.	<p>Удосконалення методів та засобів оцінки рівня несприйнятливості електронного обладнання нових зразків військової техніки до впливу потужних електромагнітних завад</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109546</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Кравченко Володимир Іванович, проф., д-р техн. наук</p>	03.03.2021 № 278 26.02.2021 № 264	2021 2022	963,5000	Буде створено експериментальний зразок випробувального генератору GMB сигналів мезодіапазону. Буде створено експериментальний зразок первинного перетворювача для метрологічного супроводження роботи генератору GMB. Буде розроблено методику верифікації генератору GMB Буде розроблено інженерну методику забезпечення високого рівня несприйнятливості електронного обладнання зразків військової техніки до впливу потенційних потужних електромагнітних завад.	Авіаційно-космічна техніка і транспорт
11.	Застосування фізичного та математичного моделювання для підвищення стійкості авіаційно-космічної техніки та об'єктів критичної інфраструктури до дії	21.01.2022 № 50 31.01.2022 № 77	2022 2023	963,585	Будуть розроблені фізичні та математичні моделі для визначення параметрів електрофізичних процесів у зразках аерокосмічної техніки і об'єктах критичної інфраструктури під дією потужних електромагнітних впливів. Буде розроблена технологія підвищення електромагнітної стійкості зразків аерокосмічної	Авіаційно-космічна техніка і транспорт

1	2	3	4	5	6	7
	<p>потужних електромагнітних впливів</p> <p>№ держреєстрації: 0122U001297</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Резинкіна Марина Михайлівна, проф., д-р техн. наук</p>				техніки і об'єктів критичної інфраструктури під дією потужних електромагнітних впливів шляхом застосування даних фізичних та математичних моделей	
Енергоефективні технології на транспорті						
12.	<p>Забезпечення технічних характеристик військових та цивільних машин шляхом обґрунтування форми та властивостей матеріалів контактуючих елементів</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109661</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Грабовський Андрій Володимирович, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), канд. техн. наук</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021 2022</p>	925,030	<p>Будуть отримані результати аналізу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напруженодеформованого стану контактуючих елементів гідروпередач для перспективних танкових трансмісій за варіювання та збурення форми поверхонь та властивостей матеріалів тіл. - сумісного впливу шорсткості поверхневих шарів та модифікації форми бігових доріжок гідروпередач на розподіл контактного тиску і напружено-деформований стан у елементах конструкцій. - переваг та недоліків при переході від однозв'язної до двохзв'язної області початкового контакту у спряженні кулькових поршнів та бігової доріжки гідروпередачі. - контактної взаємодії та напружено-деформованого стану елементів планетарних коробок зміни передач для танкових трансмісії за варіювання конструктивних параметрів і режимів технологічних операцій зміцнення їх поверхневих шарів. - контактної взаємодії та напружено-деформованого стану елементів приводу нагнітачів повітря високофорсованих двигунів для бронетехніки. 	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
					Будуть надані рекомендації із підвищення технічних і тактико-технічних характеристик машин військового та цивільного призначення до світового рівня за рахунок цілеспрямованого поліпшення технічних рішень щодо контак	
13.	<p>Науково-технічні рішення з комплексного підвищення показників надійності, потужності та економічності енергетичних установок бронетехніки</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109545</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Марченко Андрій Петрович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021</p> <p>2022</p>	1336,100	<p>Будуть надані рекомендації з підвищення паливної економічності, рівня форсування та показників дизельного двигуна 468А-1. Будуть отримані результати енергоекспериментального аналізу з оцінки резервів поліпшення ефективності системи наддуву високофорсованого дизеля основної енергетичної установки бронетехніки. Буде розроблена схема системи наддуву із застосуванням привідного від електродвигуна компресором та вільним турбокомпресором при регулюванні турбіни і компресора високофорсованого двигуна. Будуть узгоджені характеристики лопаткових машин системи наддуву та високофорсованого дизеля основної енергетичної установки бронетехніки.</p>	Енергетика та енергоефективність
14.	<p>Теоретико-експериментальне обґрунтування дискретно-континуальних методів зміцнення елементів машин військового та цивільного призначення</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109540</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Кравченко Сергій Олександрович, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), д-р техн. наук</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021</p> <p>2022</p>	802,980	<p>Будуть отримані закономірності впливу режимів і параметрів методу дискретноконтинуального зміцнення системи контактуючих тіл на їх напруженодеформований стан, та закономірності впливу мікроструктури та властивостей основних матеріалів та дискретних і континуальних покриттів на ефекти перерозподілу навантажень на систему контактуючих тіл на нанота макро-рівнях. Будуть надані рекомендації щодо режимів і параметрів методу дискретно-континуального зміцнення елементів вітчизняних машин військового та цивільного призначення за критеріями забезпечення світового рівня технічних і тактико-технічних характеристик на прикладі: унікальних гідропередач танкових</p>	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
					трансмисій, двигунів для бронетехніки, стволів танкових гармат, тепловозних дизелів.	
Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань						
Проблеми впливу на людський організм випромінювання різних частотних діапазонів та захисту населення і військовослужбовців від нелетальних видів зброї						
15.	<p>Рання діагностика патологічних змін тканин людини за спектрами флуоресценції, дифракції та квантового розсіювання рентгенівських променів</p> <p>№ держреєстрації: 0122U001516</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Михайлов Антон Ігорович, д-р техн. наук</p>	<p>21.01.2022 № 50</p> <p>31.01.2022 № 77</p>	<p>2022</p> <p>2023</p>	963,500	<p>Буде забезпечено створення стандартних зразків тканин людини, що змінені патологією. Буде проведено атестацію стандартних зразків методами аналітичної хімії, рентгенофлюоресцентного та рентгенодіфракційного аналізу. Будуть досліджені динаміки розподілу сторонніх нанодомішок у зоні вогнепального поранення протягом життя пацієнта методом рентгенофлюоресцентного аналізу з межею визначення $0,05 \div 0,1$ ppm за допомогою рентгенооптичних схем з багатошаровими вторинними мішенями, та динаміки окислення сторонніх домішок різного походження у зоні вогнепального поранення протягом життя пацієнта методом рентгеноструктурного аналізу з використанням нестандартної довжини хвилі зондуючого випромінювання.</p>	Загальна фізика
Найважливіші проблеми у сфері цивільного захисту						
16.	<p>Розробка мобільних пристроїв електрохімічного синтезу водню і кисню медичного та технічного призначення</p> <p>№ держреєстрації: 0121U111698</p> <p>Розробка</p> <p>Єрмоленко Ірина Юріївна,</p>	<p>14.06.2021 № 672</p> <p>04.06.2021 № 623</p>	<p>2021</p> <p>2022</p>	513,900	<p>Буде одержано наступні наукові результати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтовано методики синтезу електродних матеріалів і методи керування їх складом і властивостями; - виготовлені дослідні зразки електродів, досліджено їх каталітичну активність в реакціях електрохімічного виділення водню і кисню; - розроблено конструкцію і виготовлено дослідний зразок мобільного пристрою генерації водню і кисню; - проведено лабораторні і натурні випробування розробленого мобільного електролізера; 	Хімія

1	2	3	4	5	6	7
	старш. дослідник (старш. наук. співроб.), д-р техн. наук				- розроблено технологічні інструкції на процес одержання електродних матеріалів; - розроблено технічну документацію на розроблений мобільний пристрій генерації водню і кисню та надані рекомендації щодо впровадження нових технічних рішень у виробництво.	
Нові речовини і матеріали						
Цільові прикладні дослідження щодо отримання нових матеріалів, їх з'єднання і оброблення						
17.	Розробка теоретичних і технологічних основ виробництва радіопрозрадної кераміки на основі системи RO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ для об'єктів ракетно-космічної техніки № держреєстрації: 0122U00131 Прикладна робота Лісачук Георгій Вікторович, проф., д-р техн. наук	21.01.2022 № 50 31.01.2022 № 77	2022 2023	995,705	Буде одержано наступні наукові результати: - здійснення ґрунтовний вибір базових кристалічних фаз на основі порівняльного аналізу властивостей і термодинамічного аналізу реакцій фазоутворення; - будуть одержані нові дані в багатоконпонентних системах оксидів: виявлені мінімальні температури евтектик, довжини конод та можливості співіснування фаз; області існування та фігуративні крапки складів композицій. Будуть вивчені малодосліджені області в системі RO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ . - обґрунтовано композиції перспективних складів для реалізації низькотемпературного синтезу силікатних (вілеміт) та алюмосилікатних (кордієрит, цельзіан та славсоніт) композицій; - досліджено вплив інтенсифікуючих добавок на формування кристалічних в умовах низькотемпературного синтезу, а також на процеси структуро- і фазоутворення керамічних радіопрозорих матеріалів.	Наукові проблеми матеріалознавства
Створення та застосування технологій отримання, зварювання, з'єднання, діагностики та оброблення конструкційних, функціональних і композиційних матеріалів						
18.	Удосконалення процесів адитивних технологій прискореного виготовлення складнопрофільних виробів на базі лазерної	21.01.2022 № 50	2022 2023	1015,600	Будуть створені методики та алгоритми для визначення складності геометрії виробів за їх триангуляційними 3D- моделями та технологічності виробів для пошарової побудови, виконання структурної оборотної декомпозиції,	Машинобудування

1	2	3	4	5	6	7
	<p>стереолітографії і фінішної вібраційно-абразивної обробки</p> <p>№ держреєстрації: 0122U001435</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Грабченко Анатолій Іванович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>31.01.2022 № 77</p>			орієнтації та розміщення виробів для раціонального заповнення робочого простору та пошарової побудови за удосконаленою адаптивною стратегією розсічення 3Dмоделей. Будуть отримані результати теоретичних досліджень по удосконаленню процесів шліфування алмазними кругами на різних зв'язках та мультіенергетичних процесів обробки у вібробункерах.	
19.	<p>Розробка та дослідження екологічних безводних процесів алмазного шліфування важкооброблюваних матеріалів</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109541</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Шелковий Олександр Миколайович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021 2022</p>	353,300	Будуть надані рекомендації щодо вибору і технологічна інструкція щодо застосування твердих мастил у операціях алмазного і алмазноіскрового шліфування; пропозиції механообробним підприємствам щодо організаційнотехнічних заходів та технологічної практики впровадження безводних процесів алмазного шліфування важкооброблюваних матеріалів з використанням твердих мастил для підвищення конкурентоздатності виробництв завдяки новому рівню комплексної відповідності критеріям технологічної продуктивності, функціональної якості, екологічної чистоти	Машинобудування
Створення та застосування нанотехнологій і технологій наноматеріалів						
20.	<p>Автономна тепло-електро-енергетична установка з інтелектуальною системою позиціонування та перетворення енергії</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109402</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021 2022</p>	513,900	Буде проведено аналіз та підбір матеріалів для створення теплопровідних термоінтерфейсів комбінованої фотоенергетичної установки, з їх використанням розроблено відповідні блоки. Буде створено оптимальний варіант накопичувача енергії, відповідно до обраного рішення системи відбору потужності, та систему позиціонування. Буде обрано оптимальний алгоритм роботи	Енергетика та енергоефективність

1	2	3	4	5	6	7
	<p>Розробка</p> <p>Хрипунов Геннадій Семенович, проф., д-р техн. наук</p>				<p>системи перетворення сонячної енергії. Буде проведено повний спектр експериментальних досліджень ефективності роботи окремих запропонованих рішень. На основі обраних часткових рішень буде виготовлено лабораторний зразок тепло-електро-енергетичної установки. Буде проведено повний спектр експериментальних досліджень ефективності роботи автономної гібридної фотоенергетичної установки в цілому. Буде завершено аналітичне опрацювання та узагальнення експериментальних результатів, одержаних в результаті апробації дослідного зразка тепло-електроенергетичної установки та зразків окремих систем перетворення та накопичення енергії та позиціонування</p>	
21.	<p>Електрохімічний синтез багатофункціональних наноструктур на основі синергетичних сплавів і композитів для пристроїв подвійного призначення</p> <p>№ держреєстрації: 0122U001386</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Корогодська Алла Миколаївна, доц., д-р техн. наук</p>	<p>21.01.2022 № 50</p> <p>31.01.2022 № 77</p>	<p>2022 2023</p>	<p>783,700</p>	<p>Буде одержано наступні наукові результати: - проаналізовано сучасний стан розробок в галузі створення композиційних матеріалів засобами електрохімічних технологій та нанохімії; - обґрунтовано методи формування фази нанорозмірних оксидів для композитів із заданим рівнем функціональних властивостей; - визначено вплив характеру електролізу (постійний або імпульсний) та густини струму на вміст і розподіл по поверхні оксидів тугоплавких металів у композиційних покриттях; - визначено вплив постійного магнітного поля на перебіг окремих стадій електродного процесу синтезу нанокompозитних покриттів, їх склад і природу утворених фаз; - опрацьовано склади електролітів і параметри електролізу для оптимізації процесів формування композитів на основі багатокомпонентних сплавів заліза і кобальту з тугоплавкими металами; - досліджено фазовий склад покриттів, визначено імовірність утворення залежно від природи підкладки окремих фаз</p>	<p>Хімія</p>

1	2	3	4	5	6	7
					варіативного складу, таких як рівноважні і пересичені розчини, рівноважні і пересичені інтерметаліди та ін.; - створено модельний опис зв'язку структурних особливостей і складу синтезованих матеріалів при варіюванні головних чинників процесу;	
22.	<p>Фізико-хімічні основи технології металоксидних нанокompозитів для високоефективних каталітичних конверторів подвійного призначення</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109542</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Сахненко Микола Дмитрович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	2021 2022	810,000	<p>В результаті виконання етапу буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Узагальнено фізико-хімічні основи синтезу металоксидних композитів і багатокомпонентних сплавів як каталітичної основи конверторів подвійного призначення для дезинтеграції токсичних компонентів в газових і рідких фазах. • Удосконалено способи синтезу засобами ПЕО та інженерії поверхні теплозахисних каталітично-активних покриттів на поверхні легованих сплавів для поршнів ДВЗ. • Виготовлено експериментальні зразки функціональних покриттів і проведено їх тестові випробування; • Проведено тестування функціональних властивостей гетерооксидних композитів в модельних реакціях синтезу цільових продуктів та знешкодження токсичних компонентів. • Виготовлено експериментальний зразок каталітичного конвертора з каталітичними покриттями розробленого складу та їх тестування в модельних реакціях знешкодження токсидів. • Розроблено технологічні інструкції одержання каталітичних покриттів на поруватих носіях для облаштування фільтро-вентиляційних систем. • Сформульовано висновки, розроблено рекомендації з практичного впровадження результатів дослідження. 	Хімія
Створення та застосування технологій отримання нових речовин хімічного виробництва						
23.	Розроблення науково-технічних основ виробництва доменного	03.03.2021 № 278	2021 2022	610,200	Буде встановлено вплив умов коксування (швидкість, період, температура коксування тощо) та позапічної обробки (спосіб гасіння,	Технології видобутку та

1	2	3	4	5	6	7
	<p>коксу з підвищеною теплоотою згорання</p> <p>№ держреєстрації: 0121U109544</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Мірошніченко Денис Вікторович, проф., д-р техн. наук</p>	26.02.2021 № 264			<p>класифікація) доменного коксу. буде розраховано економічний ефект від впровадження результатів роботи; буде розроблені Методичні рекомендації щодо виробництва доменного коксу з під</p>	переробки корисних копалин
Безпечна, чиста та ефективна енергетика						
24.	<p>Автономна гібридна фотоенергетична установка з інтелектуальною системою відбору потужності</p> <p>№ держреєстрації: 0121U107731</p> <p>Науково-технічна (експериментальна) розробка</p> <p>Зайцев Роман Валентинович, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), д-р техн. наук</p>	<p>22.01.2021 № 93</p> <p>04.12.2020 № 1537</p>	2021 2022	910,000	<p>Буде проведено аналіз та підбір матеріалів для створення теплопровідних термоінтерфейсів комбінованої фотоенергетичної установки, з їх використанням розроблено відповідні блоки. Буде створено оптимальний варіант накопичувача енергії відповідно до обраного рішення системи відбору потужності. Буде обрано оптимальний алгоритм роботи системи перетворення сонячної енергії. Буде проведено повний спектр експериментальних досліджень ефективності роботи окремих запропонованих рішень. На основі обраних часткових рішень буде виготовлено лабораторний зразок автономної гібридної фотоенергетичної установки. Буде проведено повний спектр експериментальних досліджень ефективності роботи автономної гібридної фотоенергетичної установки в цілому. Буде завершено аналітичне опрацювання та узагальнення експериментальних результатів, одержаних в результаті апробації дослідного зразка автономної комбінованої фотоенергетичної установки та зразків окремих системи перетворення та накопичення енергії.</p>	Безпечна, чиста та ефективна енергетика

1	2	3	4	5	6	7
25.	<p>Розробка методології оптимального проектування та виготовлення високоефективних, високонадійних турбомашин з врахуванням різних режимів роботи</p> <p>№ держреєстрації: 0121U107511</p> <p>Наукова робота</p> <p>Авдєєва Олена Петрівна, доц., канд. техн. наук</p>	<p>22.01.2021 № 93</p> <p>04.12.2020 № 1537</p>	<p>2021</p> <p>2023</p>	<p>800,000</p>	<p>Будуть удосконалені методи багатопараметричної, багатокритеріальної оптимізації для розв'язання оптимізаційних задач до розв'язання оптимізаційних задач з використанням математичних моделей розрахунку течії у ступенях турбомашини з урахуванням змінних режимів роботи; Розроблені моделі для прогнозування ресурсу елементів проточної частини під дією нестационарних навантажень, механічного зносу та змінних режимів роботи; Будуть створені методи і алгоритми управління параметрами, що впливають на ефективність, рівень коливань та надійність лопаткових апаратів турбомашин; Будуть визначені конструктивні обмеження, що виникають при виготовленні деталей проточної частини турбомашин методом високошвидкісного фрезерування. Відповідно до обраної моделі, буде вдосконалено методику зниження величини відхилення зразків керування технологічними параметрами процесу високошвидкісного фрезерування</p>	<p>Безпечна, чиста та ефективна енергетика</p>
26.	<p>Дослідження інтелектуальної системи електропостачання на основі залучення активних споживачів</p> <p>№ держреєстрації: 0122U001313</p> <p>Науково-технічні (експериментальні) розробки</p> <p>Данильченко Дмитро Олексійович, доц., канд. техн. наук</p>	<p>30.12.2021 № 1489</p> <p>31.01.2022 № 77</p>	<p>2022</p> <p>2023</p>	<p>778,000</p>	<p>В результаті дослідження буде: - проведено аналіз типових графіків навантаження побутових споживачів та комунальних підприємств; - розроблено методики та програми проведення експериментальних досліджень; - проведено аналіз технічних характеристик та графіків навантаження декількох споживачів та корпусів університету. Проведено порівняння реальних графіків навантаження з типовими. Визначено потенціал досліджуваних об'єктів для використання в якості активних споживачів та сформовано дані для тренування та верифікації нейронної мережі; - отримано графіки генерації СЕС та ВЕС, а також погодних умов для території, що досліджується. Проведено</p>	<p>Безпечна, чиста та ефективна енергетика</p>

1	2	3	4	5	6	7
					порівняння реальних даних з типовими. Сформовано дані для тренування та верифікації нейронної мережі; - визначено ефективну структуру нейронної мережі для прогнозування небалансів, та проведено навчання і верифікацію; - проведено аналіз існуючих методів залучення активних споживачів та можливість їх реалізації в Україні з точки зору законів та економічних умов; - розроблено алгоритми функціонування та математичні моделі віртуальної електричної станції на основі активних споживачів; - виконано аналітичне опрацювання та узагальнення одержаних експериментальних результатів.	
Сучасне машинобудування, інтелектуальний, «зелений» та інтегрований транспорт; розвиток галузі ядерної фізики, радіофізики, астрономії та ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, військової техніки						
27.	Обґрунтування високоефективних проектних рішень елементів об'єктів військової техніки в умовах контакту і пластичного деформування матеріалів № держреєстрації: 0121U107498 Наукова робота Ткачук Микола Миколайович, без звання, д-р техн. наук	22.01.2021 № 93 04.12.2020 № 1537	2021 2023	1 443,000	Буде узагальнена розв'язувальна система співвідношень для дослідження контактної взаємодії та пружнопластичного деформування елементів об'єктів військової техніки. Будуть розроблені методи розв'язання отримуваної системи рівнянь та нерівностей. Будуть отримані розв'язки системи тестових задач контактної взаємодії елементів об'єктів військової техніки із урахуванням пружнопластичного деформування. результати визначення впливу властивосте та матеріалу, розподілів початкового зазору між елементами об'єктів військової техніки із урахуванням пружнопластичного деформування на їх напружено-деформований стан.	Сучасне машинобудування, інтелектуальний, «зелений» та інтегрований транспорт; розвиток галузі ядерної фізики, радіофізики, астрономії та ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, військової техніки
Інформаційні та комунікаційні технології, робототехніка						
28.	Розвиток методів обчислювального інтелекту в задачах синтезу характеристик	22.01.2021 № 93	2021 2023	800,000	Будуть розроблені: 1) Програми та супровідна програмна документація для опису алгоритмів машинного навчання, які відтворюють інтегральну поведінку композитів.	Інформаційні та комунікаційні технології, робототехніка

1	2	3	4	5	6	7
	<p>відповідальних елементів, підвищення надійності та ефективності інноваційної техніки</p> <p>№ держреєстрації: 0121U100730</p> <p>Наукова робота</p> <p>Ларін Олексій Олександрович, доц., д-р техн. наук</p>	04.12.2020 № 1537			<p>2) Визначені залежності та їхні характеристики щодо впливу умов навантажень та експлуатації на інтегрований механічний відгук; .</p> <p>3) Програми та опис алгоритмів визначення показників надійності. .</p> <p>4) Залежності впливу випадкових недосконалостей або пошкоджень на інтегральні характеристики.</p>	

Всього обсяг фінансування за тематичним планом на 2022 рік: 4 593,070(Ф) + 14 475,700(П) + 1 027,800(Р) + 3 953,000(НР) + 778,000(НТР) = 24 827,570 тис.грн.

Проректор з наукової роботи

А.П. Марченко