

**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

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 року

**УТОЧНЕНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**  
**наукових досліджень та розробок, які виконує**  
**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**  
**за рахунок коштів державного бюджету у 2021 році**  
**(підстава: Наказ МОН України від 17 грудня 2021 року № 1389)**

№ 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.	Розробка теоретичних основ проектування та регулювання гідротурбін  № держреєстрації: 0119U002566  Фундаментальна робота  Черкашенко Михайло Володимирович, проф., д-р техн. наук	05.02.2019 № 129  31.01.2019 № 96	2019 2021	304,030	Буде вдосконалено робочий процес промоточних капсульних гідротурбін нового типу, конкурентноспроможних на зовнішньому ринку, що забезпечить підвищення середньоексплуатаційного ККД на 5-10%, оптимального на 1-3%, та надійність експлуатації нових типів гідротурбін.	Енергетика та енергоефективність
2.	Розробка теорії і методів розв'язання задач нелінійного деформування елементів конструкцій з сучасних	03.03.2021 № 278  26.02.2021	2021 2023	1 372,000	Будуть створені методики проектування волокнистих композитів із заданими співвідношеннями компонентів тензорів пружності, теплопровідності і температурного	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
	композиційних матеріалів № держреєстрації: 0121U109742 Фундаментальна робота Львов Геннадій Іванович, проф., д-р техн. наук	№ 264			розширення, методики проектування волокнистих композитів із заданими параметрами критерію міцності. Будуть розроблені статистично осереднені моделі деформування матеріалів із випадковою мережевою будовою різноорієнтованих волокон.	
3.	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	960,400	Буде доведено, що розглянуті при дослідженні стану проблеми сучасні розповсюджені теоретичні підходи, методи і моделі, які застосовуються для моделювання ядерних і теплових енергетичних установок та їх елементів з метою подальшого використання для синтезу автоматизованих інтелектуальних багатокритеріальних систем підтримки прийняття рішень на етапах їх життєвого циклу, недостатньо враховують ієрархічну структуризацію енергоустановок АЕС і ТЕС як складних технічних систем і потребують вдосконалення. Будуть розроблені нові та удосконалені існуючі теоретичні методи імітаційного моделювання ядерних і теплових енергоустановок, їх елементів і конструкцій, як складних технічних систем, на основі багаторівневого ієрархічного підпорядкованого уявлення про їх структури, використання теорії орієнтованих графів для опису цих структур і підпорядкованих логіко- числових операторів для розрахунку показників роботи енергоустановок АЕС і ТЕС та параметрів їх технологічних процесів.	Енергетика та енергоефективність
Фундаментальні проблеми сучасного матеріалознавства						
4.	Розробка матеріалознавчих основ структурної інженерії псевдосплавів на основі Cu та Al № держреєстрації: 0119U002567 Фундаментальна робота Зубков Анатолій Іванович, доц., канд. фіз.-мат. наук	05.02.2019 № 129  31.01.2019 № 96	2019 2021	762,000	Будуть отримані математичні вирази, що дозволяють розраховувати адсорбційні ємкості границь зерен матричних металів для визначення речовин модифікаторів по значенням їх фізико-хімічних властивостей і заданих розмірів зерен, значення температур і часу температурного впливу, при яких зберігається вихідний структурний стан конденсатів Al, модифікованих залізом і Cu, модифікованих молібденом і танталом.	Наукові проблеми матеріалознавства

1	2	3	4	5	6	7
5.	<p>Створення та дослідження нанорозмірних багатокомпонентних шаруватих систем і квазикристалічних плівок TiZrNi</p> <p>№ держреєстрації: 0120U001003</p> <p>Фундаментальна робота</p> <p>Кондратенко Валерій Володимирович, 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>	1 500,000	<p>Будуть отримані:</p> <p>1. Дані про товщину, хімічний і фазовий склад міжшарових прошарків нанометрової товщини у багатошарових покриттях Mo/Si, Mo/B, Mg/Si, Mg<sub>2</sub>Si/Si, Al/Si. Експериментальні зразки багатошарових покриттів з мінімальними зонами міжфазної взаємодії.</p> <p>2, Експериментальні зразки плівок і покриттів TiZrNi з регульованим фазовим складом. Опис фізичних основ технологічного процесу (вирощування) отримання однофазних плівок зі сплаву TiZrNi,</p> <p>3. Серії експериментальних зразків багатошарових покриттів з різним відношенням товщини зон міжшарової взаємодії до періоду для подальшої побудови параметричної комп'ютерної моделі формування структури багатошарової композиції та для дослідів з Комптонівського розсіювання рентгенівського випромінювання.</p>	Наукові проблеми матеріалознавства
6.	<p>Фізика взаємодії матеріалів на основі халькогенідних напівпровідникових і квазікристалічних плівкових систем з надвисокочастотним електромагнітним випромінюванням та потужним радіаційним впливом</p> <p>№ держреєстрації: 0121U111699</p> <p>Фундаментальна робота</p> <p>Малихін Сергій Володимирович, проф., д-р фіз.-мат. наук</p>	<p>14.06.2021 № 672</p> <p>04.06.2021 № 623</p>	<p>2021</p> <p>2023</p>	1 474,460	<p>Будуть допрацьовані методи формування та виготовлені тонкі плівки квазікристалічних і споріднених їм фаз на основі титану та цирконію та композитів і шаруватих систем.</p> <p>Будуть розроблені та апробовані експериментальні стенди для генерації наносекундних електричних та світлових імпульсів для дослідження високочастотних властивостей напівпровідникових і квазікристалічних матеріалів.</p> <p>Будуть відпрацьовані різні методи виготовлення та отримані експериментальні зразки структур метал-напівпровідник-метал на основі обраних матеріалів. Будуть отримані данні про їх структуру, оптичні та електричні властивості та експлуатаційні параметри.</p>	Загальна фізика
7.	<p>Фізичні основи формування функціональних покриттів та нанорозмірних систем для медицини, електронної техніки та спінтроники</p> <p>№ держреєстрації: 0119U002565</p>	<p>05.02.2019 № 129</p> <p>31.01.2019 № 96</p>	<p>2019</p> <p>2021</p>	2 092,900	<p>Будуть одержані такі наукові результати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дані про фазовий склад, структуру, субструктуру та напружений стан нанооб'єктів;</li> <li>- дані про фізичні властивості (електричні, оптичні і магнітні) нанооб'єктів;</li> <li>- дані про статичні та динамічні магнітні властивості нанокомпозитів;</li> <li>- дані про вплив температури на квантовий стан</li> </ul>	Наукові проблеми матеріалознавства

1	2	3	4	5	6	7
	<p>Фундаментальна робота</p> <p>Сіпатов Олександр Юрійович, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), д-р фіз.-мат. наук</p>				окремих носіїв та, як наслідок, на електричні характеристики провідних наноструктур.	
<p>Енергетика та енергоефективність</p> <p>Способи застосування сучасного енергоменеджменту. Технології забезпечення енергобезпеки</p>						
8.	<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>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021 2022</p>	1 470,000	<p>Буде здійснено оцінку ризиків негативного впливу потужних електромагнітних завад на обладнання, яке відповідає вимогам стандартів НАТО з електромагнітної сумісності. Буде створено експериментальні зразки двох випробувальних генераторів: GDS-L та GDS-F. Буде створено експериментальні зразки спеціалізованих засобів вимірювальної техніки, для метрологічного супроводження роботи генераторів GDS-L та GDS-F. Буде розроблено методику верифікації генераторів GDS-L та GDS-F.</p>	Авіаційно-космічна техніка і транспорт
<p>Енергоефективні технології на транспорті</p>						
9.	<p>Вулкан</p> <p>№ держреєстрації: 0120U000016</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Ткачук Микола Анатолійович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>10.04.2020 № 499</p> <p>03.02.2020 № 115</p>	<p>2020 2021</p>	1 481,000	державна таємниця	Механіка
10.	<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.</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	<p>2021 2022</p>	1 352,400	<p>Будуть розроблені варіаційні формулювання із урахуванням збурення форми контактуючих тіл та властивостей матеріалів. Будуть створені нелінійні математичні моделі напружено-деформованого стану контактуючих тіл. Будуть розроблені модифіковані методи розв'язання системи рівнянь та нерівностей. Будуть створені чисельні моделі, що реалізують запропоновані алгоритми та розв'язки тестових задач.</p>	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
	дослідник (старш. наук. співроб.), канд. техн. наук					
11.	<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>	2021 2022	1 470,000	<p>Буде проведений аналіз конструкції, показників, рівня форсування та характеристик, основної енергетичної установки бронетехніки. Будуть отримані порівняльні показники двигунів установки бронетехніки., напрямки реалізації технічних рішень і розробок. Буде проведена оцінка ефективності впровадження науково-технічних рішень з удосконалення робочого процесу, систем паливоподачі та повітропостачання, надійності роботи поршня допоміжної енергетичної установки вітчизняної бронетехніки з чотиритактним дизельним двигуном.</p>	Енергетика та енергоефективність
12.	<p>Створення методів аналізу впливу динамічних навантажень на ефективність функціонування бортових систем літальних апаратів</p> <p>№ держреєстрації: 0120U001005</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Бреславський Дмитро Васильович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>10.04.2020 № 499</p> <p>03.02.2020 № 115</p>	2020 2021	990,000	<p>Будуть розроблені та вдосконалені:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи й алгоритми розрахунку амплітудно-частотних характеристик, перехідних та ударних процесів;</li> <li>- рівняння руху приладів для різних умов експлуатації з різними обраними системами амортизаторів;</li> <li>- методика юстирування приладів для компенсації похибок вимірів з урахуванням впливу динамічних навантажень.</li> </ul> <p>Будуть отримані дані експериментів для перевірки розроблених методів.</p>	Механіка
13.	<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>	2021 2022	1 225,000	<p>Будуть отримані значущі чинники при дослідженні мікроструктури, фізико-механічних властивостей матеріалів і контактної взаємодії та напружено-деформованого стану системи тіл при збуренні режимів і параметрів мікродугового оксидування, дискретного електроіскрового зміцнення та їх комбінації на парі контактуючих дискретно-континуально зміцнених зразків. Будуть узагальнені мікромакромоделі мікроструктури, фізико-механічних властивостей матеріалів і контактної взаємодії та напружено-деформованого стану при збуренні режимів і параметрів методу дискретно-континуального зміцнення системи тіл. Будуть отримані закономірності впливу варіювання режимів і параметрів методу дискретно-континуального</p>	Механіка

1	2	3	4	5	6	7
					зміцнення на мікроструктуру, фізико-механічні властивості матеріалів і контактну взаємодію та напружено-деформований стан системи контактуючих тіл.	
Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань Найважливіші проблеми у сфері цивільного захисту						
14.	Розробка мобільних пристроїв електрохімічного синтезу водню і кисню медичного та технічного призначення  № держреєстрації: 0121U111698  Розробка  Єрмоленко Ірина Юріївна, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), д-р техн. наук	14.06.2021 № 672  04.06.2021 № 623	2021 2022	500,000	Буде одержано наступні наукові результати: - здійснення ґрунтового вибору матеріалу основи електродів, компонентів композитних покриттів для модифікації електродів та складу мембранного матеріалу на основі аналізу термодинамічних та кристалохімічних характеристик компонентів; - розроблено струмопровідних композиційні керамічні матеріали на основі алюмосилікатів; - досліджено вплив складу електролітів та режимів електролізу на склад і структуру покриттів; - досліджено вплив складу та геометричної форми матеріалу на склад і структуру осаджуваних покриттів.	Хімія
Нові речовини і матеріали Цільові прикладні дослідження щодо отримання нових матеріалів, їх з'єднання і оброблення						
15.	Підвищення корозійної стійкості та довговічності високотемпературної радіопрозорої кераміки для об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.  № держреєстрації: 0120U001004  Прикладна робота  Лісачук Георгій Вікторович, проф., д-р техн. наук	10.04.2020 № 499  03.02.2020 № 115	2020 2021	891,730	Буде одержано наступні наукові результати: - обґрунтовано композиції перспективних складів; - вивчено вплив евтектичних добавок з числа оксидів s-, p- та d-елементів на формування славсоніту та цельзіану; - вивчено газодинаміку та напружено-деформований стан високотемпературного обтічника отриманого на основі розроблених складів (алюмосилікати стронцію та барію) та технологічних параметрів; - проведено комплексні дослідження властивостей розробленого матеріалу, які визначають його працездатність в умовах експлуатації.	Наукові проблеми матеріалознавства
16.	Розробка електрохімічних способів отримання матеріалів та сполук подвійного призначення	10.04.2020 № 499  03.02.2020 № 115	2020 2021	985,000	Будуть отримані такі наукові результати: - питомі залежності розчинення алюмінієвих сплавів та виділення водню; визначити основні показники концентрації електроліту, активуючих домішок розчинення сплавів алюмінію, складу	Хімія

1	2	3	4	5	6	7
	№ держреєстрації: 0120U001002  Прикладна робота  Тульський Геннадій Георгійович, проф., д-р техн. наук				електролітів, температури, та стану поверхні на кінетичні показники виділення водню; - спосіб одержання біоцидних розчинів пероксиоцетової та пероксимолочної кислот з концентрацію не нижче 5 % та вмістом пероксиду водню не нижче 10 %; - визначення впливу сполук металів на електрохімічні та електропровідні властивості композиційних покриттів; - визначення кінетичних закономірностей формування наноструктурованих мультишарових покриттів бінарними сплавами на основі цинку в умовах нестационарного електролізу.	
Створення та застосування технологій отримання, зварювання, з'єднання, діагностики та оброблення конструкційних, функціональних і композиційних матеріалів						
17.	Дослідження прискореного виготовлення складнопрофільних виробів оборонного призначення на базі адитивних технологій і фінішної алмазно-абразивної обробки  № держреєстрації: 0120U001008  Прикладна робота  Грабченко Анатолій Іванович, проф., д-р техн. наук	10.04.2020 № 499  03.02.2020 № 115	2020 2021	1 479,000	Буде науково обґрунтована можливість та визначені необхідні складові щодо збільшення ефективності прискореного виготовлення складнопрофільних виробів оборонного призначення на базі адитивних технологій і фінішної алмазно-абразивної обробки. Будуть розроблені фізичні й математичні моделі пошарової побудови виробів інтегрованими технологіями з використанням лазерного випромінювання та рекомендації щодо методів підвищення їхніх функціональних властивостей. Будуть надані практичні рекомендації з удосконалення процесів обробки алмазно-абразивним інструментом на етапах його проектування і експлуатації, протоколи випробувань та акти впровадження практичних рекомендацій у виробництво.	Машинобудування
18.	Розробка та дослідження екологічних безводних процесів алмазного шліфування важкооброблюваних матеріалів  № держреєстрації: 0121U109541  Прикладна робота  Шелковий Олександр Миколайович, проф., д-р техн. наук	03.03.2021 № 278  26.02.2021 № 264	2021 2022	470,400	Буде розроблений спосіб конструктивного рішення і матеріальне втілення пристрою (або пристроїв) твердого змащування алмазно-металевої робочої інструментальної поверхні шліфувального круга за схемами безперервного і керовано переривчастого ковзаючого торкання. Будуть отримані результати технологічних випробувань способу (або способів) та пристрою (або пристроїв) у твердому змащуванні. Будуть отримані комп'ютерні машинні результати скінчено-елементного моделювання теплофізичного стану ріжучої поверхні	Машинобудування

1	2	3	4	5	6	7
					алмазного шліфувального круга та поверхні обробки в процесах абразивного різання важкооброблюваних матеріалів з використанням відомих твердих мастил. За результатами проведених досліджень будуть визначені фізико-технічні виклики щодо удосконалення композицій твердих мастил алмазного шліфування важкооброблюваних матеріалів, зокрема інструментальних твердосплавних та надтвердих, в умовах та без електричного току в зоні різання.	
19.	<p>Розроблення наукових основ ефективного використання енергоносіїв і техногенних ресурсів в технологіях композиційних, керамічних та скломатеріалів для сучасних технічних об'єктів</p> <p>№ держреєстрації: 0120U001009</p> <p>Прикладна робота</p> <p>Капустенко Петро Олексійович, доц., канд. техн. наук</p>	<p>10.04.2020 № 499</p> <p>03.02.2020 № 115</p>	2020 2021	980,000	<p>Буде розроблений перелік потенційно ресурсно значимих промислових відходів та отримані результати дослідження їх складу і фізико-хімічних властивостей. Будуть отримані критерії оцінки їх технологічної значущості для різних силікатних технологій. Буде створена база даних щодо промислових відходів. Будуть отримані результати дослідження процесів фазоутворення матеріалів на основі відходів. Буде проведений багатопараметричний аналіз та раціональні технологічні умови отримання в'язучих матеріалів з максимальним рівнем утилізації відходів.</p>	Хімія
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>Розробка</p> <p>Хрипунов Геннадій Семенович, проф., д-р техн. наук</p>	<p>03.03.2021 № 278</p> <p>26.02.2021 № 264</p>	2021 2022	686,000	<p>Буде створено математичну модель системи, розроблено оптимізаційну модель та створено розрахунковий апарат. Будуть виконані необхідні для подальшого створення установки теоретичні дослідження процесів теплообміну в комбінованій фотоенергетичній установці. Буде виконано пошук, оптимізацію та розробку оптимальних алгоритмів системи перетворення електричної енергії та обрано схемотехнічне рішення накопичувача енергії. На підставі проведеного аналізу буде виготовлено лабораторний зразок системи перетворення сонячної енергії в електричну і теплову енергію та проведено його експериментальне дослідження. Буде виготовлено концентратор сонячного випромінювання. Також буде виготовлено лабораторний зразок системи відбору</p>	Енергетика та енергоефективність



1	2	3	4	5	6	7
					потужності та системи накопичення електричної енергії. Буде проведено аналітичне опрацювання та узагальнення одержаних експериментальних результатів.	
21.	Розробка наукових основ технології наноструктурованих функціональних тонко-плівкових матеріалів подвійного призначення на основі електролітичних сплавів і композитів  № держреєстрації: 0120U001006  Прикладна робота  Корагодська Алла Миколаївна, доц., д-р техн. наук	10.04.2020 № 499  03.02.2020 № 115	2020 2021	980,000	Будуть встановлені закономірності формування нанорозмірних оксидів d2-4 металів in situ в катодному процесі і інкорпорації їх у матрицю бінарних і тернарних сплавів. Буде встановлено вплив складу електролітів і режимів електролізу на кількісний, фазовий склад, морфологію покриттів та ефективність процесу. Буде створено наукові і методологічні засади керування складом композиційних покриттів заліза і кобальту з d2-4 елементами шляхом варіювання концентрації компонентів електролітів, режимів і параметрів синтезу.	Хімія
22.	Фізико-хімічні основи технології металоксидних нанокомпозитів для високоефективних каталітичних конверторів подвійного призначення  № держреєстрації: 0121U109542  Прикладна робота  Сахненко Микола Дмитрович, проф., д-р техн. наук	03.03.2021 № 278  26.02.2021 № 264	2021 2022	960,400	Будуть обґрунтовані методологічні засади електрохімічного дизайну функціональних матеріалів із застосуванням програмованого електролізу, інверсії елементів матриць металоксидних композитів та модульному принципу інтеграції технологічних процесів. Будуть розроблено методики і програми експериментальних досліджень, налагоджено та облаштовано випробувальні стенди. Буде встановлено взаємозв'язок природи і вмісту сплавотвірних і легувальних компонентів, режимів електролізу, структурних характеристик та морфології матеріалів і покривів з їх каталітичними властивостями. Буде проведено оцінювання параметрів фрактальності покривів сплавами і гетеро оксидними композитами для визначення оптимальної їх морфології.	Хімія
Створення та застосування технологій отримання нових речовин хімічного виробництва						
23.	Розроблення науково-технічних основ виробництва доменного коксу з підвищеною теплою згоряння  № держреєстрації: 0121U109544	03.03.2021 № 278  26.02.2021 № 264	2021 2022	931,000	Буде встановлено вплив показників якості вугільної шихти (технічний, пластометричний, петрографічний, елементний, гранулометричний аналізи, ступінь окиснення тощо) на теплоту згоряння коксу; буде встановлено вплив способу підготовки вугільної шихти (насипна густина, помел тощо)	Технології видобутку та переробки корисних копалин

1	2	3	4	5	6	7
	Прикладна робота Мірошніченко Денис Вікторович, проф., д-р техн. наук				на теплоту згоряння доменного коксу; буде розраховані кінетичні характеристики формування теплоти згоряння доменного коксу.	
Безпечна, чиста та ефективна енергетика						
24.	Автономна гібридна фотоенергетична установка з інтелектуальною системою відбору потужності  № держреєстрації: 0121U107731  Науково-технічна (експериментальна) розробка  Зайцев Роман Валентинович, старш. дослідник (старш. наук. співроб.), д-р техн. наук	22.01.2021 № 93  04.12.2020 № 1537	2021 2022	781,000	Буде створено математичну модель системи, розроблено оптимізаційну модель та створено розрахунковий апарат. Будуть виконані необхідні для подальшого створення установки теоретичні дослідження процесів теплообміну в комбінованій фотоенергетичній установці. Буде виконано пошук, оптимізацію та розробку оптимальних алгоритмів системи перетворення електричної енергії та обрано схемотехнічне рішення накопичувача енергії. На підставі проведеного аналізу буде виготовлено лабораторний зразок системи перетворення сонячної енергії в електричну і теплову енергію та проведено його експериментальне дослідження. Також буде виготовлено лабораторний зразок системи відбору потужності та системи накопичення електричної енергії.	Безпечна, чиста та ефективна енергетика
25.	Розробка методології оптимального проектування та виготовлення високоєфективних, високонадійних турбомашин з врахуванням різних режимів роботи  № держреєстрації: 0121U107511  Наукова робота  Авдєєва Олена Петрівна, доц., канд. техн. наук	22.01.2021 № 93  04.12.2020 № 1537	2021 2023	800,000	Будуть створені одно-, дво- та тривимірних моделей течії робочого тіла, зокрема з використанням методів обчислювальної газодинаміки на змінних режимах роботи. Будуть розроблені детальні аналітичні та чисельні моделі для визначення напруженого стану елементів проточної частини парової турбіни під дією нестационарного навантаження та змінних режимів роботи; Будуть створені методики керування технологічними параметрами високошвидкісного фрезерування з метою зниження небажаних відхилень в зоні механічної обробки.	Безпечна, чиста та ефективна енергетика
Сучасне машинобудування, інтелектуальний, «зелений» та інтегрований транспорт; розвиток галузі ядерної фізики, радіофізики, астрономії та ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, військової техніки						
26.	Обґрунтування високоєфективних проектних рішень елементів об'єктів	22.01.2021 № 93	2021 2023	1 386,000	Буде здійснено аналіз методів дослідження контактної взаємодії та пружнопластичного деформування елементів об'єктів військової	Сучасне машинобудування, інтелектуальний,

1	2	3	4	5	6	7
	військової техніки в умовах контакту і пластичного деформування матеріалів  № держреєстрації: 0121U107498  Наукова робота  Ткачук Микола Миколайович, без звання, д-р техн. наук	04.12.2020 № 1537			техніки. Буде здійснено порівняльний аналіз методів досліджень фазово-структурних станів матеріалів. Будуть відтворені та проаналізовані проблемні ситуації, які виникають під час моделювання фазово-структурних станів матеріалів, контактної взаємодії та пружно-пластичного деформування елементів об'єктів військової техніки. Будуть розроблені та розвинені загальні підходи, моделі та методи досліджень фазово-структурних станів матеріалів, контактної взаємодії та пружно-пластичного деформування і структурної інженерії металевих та керамічних покриттів для підвищення експлуатаційних властивостей робочих поверхонь елементів об'єктів військової техніки.	«зелений» та інтегрований транспорт; розвиток галузі ядерної фізики, радіофізики, астрономії та ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, військової техніки
Нові матеріали та виробничі технології						
27.	Розробка ресурсозберігаючих способів електрохімічного формування функціональних наноструктурних покриттів для потреб альтернативної енергетики, машинобудування та медицини  № держреєстрації: 0119U002564  Наукова робота  Майзеліс Антоніна Олександрівна, без звання, канд. техн. наук	31.01.2019 № 96  22.12.2018 № 1439	2019 2021	700,000	Буде: - створено теоретичні основи підходу до електроосадження наноструктурних мультишарових покриттів з заданими функціональними властивостями і нові способи їх формування з властивостями, поліпшеними, у порівнянні зі складовими шарами металів, сплавів і гідроксидів; - визначено доцільність формування мультишарових покриттів на основі сплавів олова методом моно-ванни; - отримані нові закономірності властивостей діелектричних і пористих оксидних плівок на титані в залежності від режимів поляризації і складу електроліту. Буде дано рекомендації щодо електроосадження мультишарових покриттів та будуть розроблені технологічні інструкції щодо оксидування титанових сплавів.	Нові матеріали та виробничі технології
Інформаційні та комунікаційні технології, робототехніка						
28.	Розвиток методів обчислювального інтелекту в задачах синтезу характеристик відповідальних елементів, підвищення надійності та	22.01.2021 № 93  04.12.2020 № 1537	2021 2023	800,000	Будуть розроблені математичні моделі та макроси на мові параметричного моделювання для імплементації даних моделей у програмних засобах комп'ютерного моделювання. Буде створена програмна документація, макроси для	Інформаційні та комунікаційні технології, робототехніка

1	2	3	4	5	6	7
	ефективності інноваційної техніки № держреєстрації: 0121U100730 Наукова робота Ларін Олексій Олександрович, доц., д-р техн. наук				реалізації автоматизованого розрахункового моделювання та керуюча інтегрована компютерна система; масив обчислених даних, апроксимаційні портрети для поверхні відгуку для часткових випадків. Будуть отримані результати вирішення тестових задач та оцінок похибок.	

Всього обсяг фінансування за тематичним планом на 2021 рік: 8 465,790(Ф) + 15 665,930(П) + 1 186,000(Р) + 3 686,000(НР) + 781,000(НТР) = 29 784,720 тис.грн.

**НЕ ВІДПОВІДАЄ** встановленим лімітам фінансування на 2021 рік загалом: **27 293,660 (за лімітом без кап.витрат) 29 784,720 (за розрахунком)**

**Проректор з наукової роботи**

**А.П. Марченко**