Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U033160

Державний реєстраційний номер: 0122U000138

Відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2024

1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму "Технічні науки" Київського національного університету технологій та дизайну на 2024 рік

Початок етапу: 01-2024

Закінчення етапу: 12-2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Київський національний університет технологій та дизайну

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070890

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Немировича-Данченка, буд. 2, м. Київ, 01011, Україна

Телефон: 380442800512

E-mail: knutd@knutd.edu.ua

WWW: https://knutd.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

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

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201390

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1770.930 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму "Технічні науки" Київського національного університету технологій та дизайну. Договір БФ/19-2021

Назва роботи (англ)

Fulfillment the tasks of the long-term plan for the development of scientific direction "Technical Sciences" of Kyiv National University of Technologies and Design. Agreement BF/19-2021

Реферат (укр)

У ході виконання роботи розроблено мультифункціональні захисні матеріали з використанням вітчизняних швидкодоступних компонентів та досліджено їх властивості. Встановлено залежність значень функціональних властивостей МММ в залежності від складу та порядку чергування функціональних шарів. Розроблено технологію виготовлення композитного покриття та його нанесення на комірчасту структуру. Розроблено технологію створення функціонального покриття зі зниженої термічною емісією. Сформовано структуру модульної системи «основа – з'ємні багатошарові пакети» із матеріалів високої міцності для її розміщення, кріплення та регулювання на рухомій техніці. Розроблено конструктивне рішення та технологію виготовлення складових модульної системи та встановлено технологічні параметри їх промислового виготовлення. Обґрунтовано структуру гібридної системи енергозабезпечення тваринницького господарства. Здійснено вибір параметрів та сценаріїв функціонування гібридної системи з використанням акумуляторів кількох електромобілів для управління енергоспоживанням. Здійснено оцінку продуктивності біогазової установки, розраховано вихід біогазу в випасний період. Визначено максимальні добові витрати біогазу для опалення приміщення ферми. Досліджено потреби в електричній енергії та визначено можливість штатної роботи гібридної системи без мережі при перебоях в електропостачанні не менше доби.

Реферат (англ)

In the current work, multifunctional protective materials were developed using domestic readily available components and their properties were investigated. The dependence of the values of the functional properties of multifunctional obscuring material on the composition and order of alternation of functional layers was established. The technology of manufacturing a composite coatings and its application to the cellular structure was developed. A technology for creating a functional coating with reduced thermal emission has been developed. The structure of the modular system, «base–removable multilayer packages» made of high-strength materials for its placement, fastening, and adjustment on mobile equipment, is formed. A design solution and manufacturing technology for the modular system components have been developed, and the technological parameters of their industrial production have been established. The structure of a hybrid energy supply system for livestock farms is substantiated. The parameters and operation scenarios of a hybrid system using batteries from several electric vehicles to manage energy consumption are selected. The biogas plant is assessed, and the biogas yield during the grazing period is calculated. The maximum daily biogas consumption for heating the premises of a farm is determined. The need for electrical energy is investigated, and the possibility of regular operation of the hybrid system without a grid is determined in the event of power outages of at least 24 hours.

Індекс УДК: 678.5.046, 678.5.03, 667.647, 677.46, 677.494, 677.074:62/69, 677.025.3/.7, 677.026, 677.026, 677.075.004.12; 677.075.002.56; 677.075:620.1; 677.075.001.4; 677.075:658.562

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.61.29, 61.61.09, 61.65.39.11, 61.67.29.05, 61.67.31, 64.29.35, 64.31.21, 64.31.29, 64.31.29, 64.31.81

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технологія виготовлення композитного покриття та його нанесення на комірчасту структуру

Назва продукції (англ): Technology of manufacturing a composite coating and applying it to the cellular structure

Очікувані результати: Застосування для створення засобів маскування військової техніки та об'єктів з доступних матеріалів

Галузь застосування: Оборонно-промисловий комплекс

Опис продукції (укр): Розроблена технологія передбачає виготовлення композитного покриття на основі полімерної матриці, модифікованої наповнювачами, такими як: технічний вуглець та мікронізований графіт. Процес включає формування композитного покриття шляхом змішування полімерної основи з розчинником та додавання наповнювачів стабілізаторів, пластифікаторів або модифікаторів для досягнення бажаних властивостей. Далі проводиться нанесення покриття на комірчасту структуру методом розпилення. Технологія забезпечує рівномірний розподіл матеріалу навіть на складних геометріях. Після нанесення покриття проходить процес термообробки, що забезпечує міцний адгезійний шар.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Можливість виготовлення маскувальних матеріалів з доступних складових для забезпечення захисту військових об'єктів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202501.2028

Виробник продукції: Розробка орієнтована на застосування у військовій галузі, зокрема для потреб Міністерства оборони України, підприємств, що виготовляють спеціалізовану військову техніку, організацій, які займаються дослідженнями в галузі оборонних технологій, приватних компаній, які виробляють засоби маскування та військове обладнання.

Споживачі продукції: підприємства, що виготовляють спеціалізовану військову техніку, організації, які займаються дослідженнями в галузі оборонних технологій, компанії, які виробляють засоби маскування та військове обладна

Перспективні ринки: оборонна промисловість

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 2

Назва продукції (укр): Методика розрахунку параметрів і алгоритм управління гібридною системою енергозабезпечення тваринницького господарства

Назва продукції (англ): Methodology for calculating parameters and algorithm for controlling a hybrid energy supply system for livestock farms

Очікувані результати: Удосконалення моделей енергетичних процесів гібридних систем енергозабезпечення для забезпечення потреб в тепловій та електричній енергії з можливістю автономного функціонування

Галузь застосування: Агропромисловий комплекс

Опис продукції (укр): Методика розрахунку параметрів і алгоритм управління гібридною системою енергозабезпечення тваринницького господарства, які можуть бути використані для модернізації існуючих систем. Алгоритм розрахунку добових графіків встановлення стану заряду основної батареї, обмеження потужності газогенератора та управління потужністю акумуляторів електромобілів у процесі перерозподілу енергії. Запропоновані рішення по управлінню енергоспоживанням гібридної системи орієнтовані на зниження енергії, що споживається з мережі, при максимальному використанні енергії відновлюваних джерел, що передбачає цільове загальне скорочення споживання з мережі та споживання в години пікового попиту, а в автономному режимі – зниження споживання газу. Реалізація управління з формуванням графіка заряду акумуляторної батареї при обмеженні глибини розряду забезпечує подовження терміну експлуатації акумулятора.

Соціально-економічна спрямованість НТП: продовольча безпека, економія енергоресурсів, використання біоресурсів для зменшення відходів виробництва та покращення умов праці (газифікація), зменшення викидів вуглецю, розвантаження мереж

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202512.2028

Виробник продукції: Робота орієнтована на застосування в агропромисловій галузі, зокрема для потреб Міністерства аграрної політики та продовольства України, а також для підприємств та приватних компаній, що займаються виготовленням та впровадженням гібридних енергетичних систем.

Споживачі продукції: тваринницькі господарства на етапі модернізації своїх енергетичних систем, організації, які займаються дослідженнями в галузі малої енергетики, компанії, які виробляють обладнання для гібридних систем електроживлення з використанням відновлюваних джерел енергії

Перспективні ринки: агропромислова галузь

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 3

Назва продукції (укр): Конструктивне рішення та технологія виготовлення модульної системи для її розміщення, кріплення та регулювання на рухомій техніці

Назва продукції (англ): Design solution and manufacturing technology for a modular system for its placement, fastening and adjustment on mobile equipment

Очікувані результати: Застосування для створення засобів маскування військової техніки та об'єктів з доступних матеріалів

Галузь застосування: Оборонно-промисловий комплекс

Опис продукції (укр): Розроблені конструктивне рішення та технологія виготовлення модульної системи «основа – з'ємні багатошарові пакети» для її розміщення, кріплення та регулювання на рухомій техніці. Багатошарові пакети кріпляться на основі модульної системи за рахунок текстильних застібок. Здійснено обґрунтований підбір існуючих на ринку України матеріалів, фурнітури, ниток високої міцності тощо для виготовлення . Сформульовано рекомендації щодо вибору промислового швейного обладнання та щодо раціональних способів з'єднань складових модульної системи, в тому числі ниткових параметрів раціональних видів швів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Можливість збереження боєздатності військової техніки та її членів екіпажу за рахунок використання маскувальних виробів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202512.2028

Виробник продукції: Розробка орієнтована на застосування у військовій галузі, зокрема для потреб Міністерства оборони України, підприємств, що виготовляють маскувальні вироби для військової техніки, організацій, які займаються дослідженнями в галузі оборонних технологій, приватних компаній, які виробляють засоби маскування

Споживачі продукції: Підприємства, що виготовляють специфічні маскувальні вироби для військової техніки, організації, які займаються дослідженнями в галузі оборонних технологій, компанії, які виробляють засоби маскування

Перспективні ринки: Оборонна промисловість

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Multiple-Shape Memory Polymer Blends Formed by Massive Formation of Interphases via Ultrahigh Plastic Deformation Vozniak, A., Galeski, A., Kulagin, R., Vozniak, A., Savchenko, B. Macromolecular Symposia, 2024, 413(4), 2300245.

2. Булгаков Є. С., Пушкарьов Д. В., Савченко Б. М., Сова Н. В., Слєпцов О. О. Дослідження фізико-механічних властивостей нетканих матеріалів на основі полілактиду. Технології та інжиніринг. - 2024. - № 2 (19). - с. 60-69.

3. Савчук А.П. Сова Н.В. Переробка полівінілхлориду в умовах циклічної економіки. Технології та інжиніринг. - 2024. - № 3 (20). - С. 127-141. 10.30857/2786-5371.2024.3.10

4. Lisovskyi I., Barsukov V., Solopan S., Belous A., Khomenko V., et all. Development of electrode and electrolyte materials for solid-state batteries based on Li1.3Al0.3Ti1.7(PO4) // Nano Express. – 2024. – 5(3). – p. 035021. [Scopus, Q2] https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2632-959X/ad7bd7/pdf

5. Shcherbatiuk I., Potapenko H., Panchenko D., Khomenko V., Patlun D., et. all. Characteristics of graphite obtained by recycling lithium-iron phosphate batteries // Journal of Electrochemical Science and Engineering. – 2024. – 14(3). – p. 383-393. [Scopus, Q3] https://hrcak.srce.hr/file/462105

6. Barsukov V., Senyk I., Haliuk B., Kuryptia Y., Khomenko V., Butenko O., et. all. Composite Conductive Carbon-Polymer Paints as a Replacement for the “Faraday Cage” // Defect and Diffusion Forum. – 2024. – 432. – p. 75-81. [Scopus, Q4]

7. Voloshyna I.M., Netiaha Yu.M., Nechaiuk Ya.V., Khomenko V.G., Shkotova L.V. The influence of metal nanoparticles on plants // Biopolymers and Cell. – 2024. – 40(2). – p. 83-95. [Scopus, Q4] https://www.biopolymers.org.ua/pdf/40/2/083/biopolym.cell-2024-40-2-083-en.pdf

8. Lisovskyi I.V., Solopan S.O., Khomenko V.G. et al. Influence of Surface Modification of Layered Cathode Materials LiNixMnyCozO2 by NASICON Structure Nanoparticles on Their Electrochemical Characteristics // Theoretical and Experimental Chemistry. – 2023. – 59. – p. 324–331. [Scopus, Q3] https://doi.org/10.1007/s11237-024-09791-y

9. Макєєва І.С., Кислова О.В., Патлун Д.В., Хоменко В.Г., Нікулін Д.О. Розробка методів підвищення ефективності хімічного очищення природного графіту // Технології та інжиніринг. – 2024. – №1. – С. -117-124. https://vistnuk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/2/2024/05/2-2024-11.pdf

10. Олійник Г.М., Рубанка А.І., Мамченко Я. О., Остапенко Н.В., Кузьменко В.В. Текстильно-галантерейні вироби: асортимент, призначення та показники якості. Art and Design №3, 2024, С. 243-255. https://drive.google.com/file/d/1z6ApM5zVh6ZQN7dBhQXWxwVGi9dzUOeT/view

11. Кузьменко В. В., Остапенко Н. В. Проєктування ергономічної захисної маски: візуалізація та вибір 3Dсканера й програмного забезпечення. Art and Design №3, 2024, С. 204-217. https://drive.google.com/file/d/1z6ApM5zVh6ZQN7dBhQXWxwVGi9dzUOeT/view

12. Савченко Б.М., Савчук Б.П. Методи вторинної переробки полімерних відходів. Збірник тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем -2024», 23-24 травня 2024 року. С.303.

13. Савченко Б.М., Слєпцов О.О., Булгаков Є.С. Використання програмного оптичного аналізу зображення для оцінки розподілу діаметрів волокон нетканих матеріалів. Збірник тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем -2024», 23-24 травня 2024 року. С.305.

14. Сова Н.В., Розвора Л.В. Полімерні композитні матеріали з високим ступенем наповнення. Збірник тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем -2024», 23-24 травня 2024 року. С.318.

15. Bulhakov Ye.S., Rozvora L.V. Pyliuchenko I.V. Nonwovens with composite electrically conductive fillers. VI-й студентський сателітний регіональний симпозіум Міжнародного Електрохімічного Товариства (ISE) «Перспективні матеріали та процеси в технічній електрохімії» травень 2024.

16. Савчук А.П., Дрьомін О. І., Дрьоміна Н. Ю., Сова Н. В. Технології вторинної переробки поліолефінів з покращеними оптичними властивостями. V Міжнародна науково-технічна конференція «Перспективні полімерні матеріали і технології» 24-28 вересня 2024 року. Львів.

17. Булгаков Є.С., Лавський О.О., Павленко Є.Є., Савченко Б.М. Волокнисті полімерні матеріали на основі полілактиду. V Міжнародна науково-технічна конференція «Перспективні полімерні матеріали і технології» 24-28 вересня 2024 року. Львів.

18. Volodymyr Khomenko, Viktoriia Plavan, Dmytro Patlun, Dmytro Nikulin. Acrylic Acid-Modified Cellulose and Styrene-Butadiene Rubber: An Efficient Polymer Binder Mix for Silicon-Graphite Anodes in Lithium-Ion Battery Systems// The

international conference Polymers 2024—Polymers for a Safe and Sustainable Future, Athens, Greece, May 28–31, 2024.

19. Volodymyr Khomenko, Iryna Makyeyeva, Olga Kyslova, Dmytro Patlun, Dmytro Nikulin. Future Prospects of Natural Graphite as a High-Tech Material for Energy Applications // The 6th ISE Satellite Student Regional Symposium on Electrochemistry "Promising Materials and Processes in Applied Electrochemistry," Kyiv, May 22, 2024.

20. Volodymyr Khomenko, Dmytro Patlun, Iryna Makyeyeva, Olga Kyslova, Dmytro Nikulin. A Dual-Carbon Hybrid Lithium-Ion Capacitor Fabricated Using Natural Graphite // The International Symposium on Enhanced Electrochemical Capacitors, ISEECap 2024, July 8–12, Vitoria-Gasteiz, Spain.

21. Хоменко В.Г., Макєєва І.С., Кислова О.В., Патлун Д.В., Нікулін Д.О. Хімічна очистка природного графіту: перспективи підвищення чистоти для промислових застосувань в Україні // X Український з'їзд з електрохімії «Сучасні аспекти електрохімії», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, 24–26 вересня 2024 р., Київ.

22. Д.В. Патлун, Н.Р. Грищишина, Д.О. Нікулін, В.Г. Хоменко. Застосування модифікованої акриловою кислотою целюлози у прикладній електрохімії // V Міжнародна науково-технічна конференція «Перспективні полімерні матеріали і технології», 24–28 вересня 2024 р., Львів, Україна.

23. Mamchenko Ya., Oliinyk H., Rubanka A., Kolosnichenko O., Ostapenko N. Determination of reliability indicators of textile materials for the manufacture of protective equipment. AUTEX 2024 World Conference, Liberec, June 17-19, 2024. – Liberec: TUL, 2024.

24. Олійник Г., Рубанка А., Тарасова К., Колосніченко М. Комплектність захисних виробів військового спорядження. Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн-технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 17 жовтня 2024 р. Київ: КНУТД, 2024.

25. Остапенко Н., Олійник Г., Рубанка А., Кузьменко В., Шатило Т.. Систематизація текстильно-галантерейних виробів. Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн-технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 17 жовтня 2024 р. Київ: КНУТД, 2024.

26. Рубанка А., Олійник Г., Остапенко Н., Очко Д.. Аналіз вимог до спеціального одягу за стандартами ХАССП. Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн-технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 17 жовтня 2024 р. Київ: КНУТД, 2024.

27. Олійник Г. Луцкер Т. Мамченко Я. Комар П. Різновиди та особливості жіночого одягу для військовослужбовів. Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн-технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 17 жовтня 2024 р. Київ: КНУТД, 2024.

28. Олійник Г., Рубанка А., Кузьменко В., Остапенко Н. Систематизація текстильно-галантерейних виробів. Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну», м. Київ, 25 квітня 2024 року: у 3 томах. Київ: КНУТД, 2024. Том 1.348-351с.

29. Остапенко Н.В., Кузьменко В.В., Мамченко Я.О., Рубанка А.І. Функціональні можливості симуляції текстильних виробів в unrealengine як альтернатива візуалізації в clo3d. Дизайн у просторі новітніх технологій: збірник тез доповідей Міжнар. наук.-практ. конф., Київ (квітень 2024 р.), М-во освіти і науки України, Національний авіаційний університет. Київ: НАУ, 2024. С. 29.

30. Shavolkin Olexandr, Shvedchykova Iryna, Kolcun Michal, Medved Dusan, Mazur Damian, Kwiatkowski Bogdan. Increasing photovoltaic self-consumption for objects using domestic hot water systems. Archives Of Electrical Engineering. Vol. 73(3), pp. 573 –593 (2024). 10.24425/aee.2024.150884. https://journals.pan.pl/Content/132555/02_3k.pdf (Scopus, Q3)

31. Шавьолкін О. О., Підгайний М. О. Вдосконалення системи управління гібридної фотоелектричної системи для самоспоживання житлового будинку з регулюванням споживання. Технології та інжиніринг, № 2(19), 2024. С.57-67. https://doi.org/10.30857/2786-5371.2024.2.6

32. Шведчикова І. О., Магалашвілі Н. Д. Гібридна система генерації електроенергії для сталого функціонування об'єкта транспортної інфраструктури. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Електротехніка і енергетика». №1(30)'2024. С. 6-13. https://doi.org/10.31474/2074-2630-2024-1-6-13

33. Шавьолкін О. О., Гаман Ю. С. Гібридна система електроживлення тваринницької ферми з використанням акумуляторного електротранспорту. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Електротехніка і енергетика» №1(30)'2024. https://doi.org/10.31474/2074-2630-2024-1-40-51

34. Шавьолкін О. О., Стаценко Д. В. Управління підключеною до мережі фотоелектричною системою для потреб об'єкту з можливістю підвищення потужності понад ліміт на споживання. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Електротехніка і енергетика» №1(30)'2024. https://doi.org/10.31474/2074-2630-2024-1-14-21

35. Шавьолкін О. О., Гаман Ю. С. Управління гібридною системою електроживлення тваринницької ферми з відновлювальними джерелами та електротранспортом. Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Електротехніка і енергетика». №2(31)'2024. С.6-16. https://doi.org/10.31474/2074-2630-2024-2-6-16

36. Гаман Ю.С., Шавьолкін О.О. Керування гібридною системою з відновлювальними джерелами енергії для тваринницької ферми з використанням акумуляторного електротранспорту. III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології». м. Київ, 18 квітня 2024 р. С. 40-41. https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/27592/1/EMISN_2024_P040-041.pdf

37. Єрко О.С., Шавьолкін О.О. Дослідження характеристик фотоелектричної батареї за моделювання в Matlab. III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології». м. Київ, 18 квітня 2024 р. С. 25. https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/27583/1/EMISN_2024_P025.pdf

38. Малий Я.С., Шведчикова І.О. Підвищення ефективності гібридної енергосистеми об'єкта з використанням паливних елементів. III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології». м. Київ, 18 квітня 2024 р. С. 42-43. https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/27593/1/EMISN_2024_P042-043.pdf

39. Камінський Р.В., Шведчикова І.О. Переваги збереження згенерованої на локальному об'єкті електроенергії за допомогою теплового акумулятора. III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології». м. Київ, 18 квітня 2024 р. С. 17. https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/27579/1/EMISN_2024_P017.pdf

40. Рудик Д.В., Шавьолкін О.О. Дослідження роботи блоку фазового автопідстроювання частоти мережевого інвертора. III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології». м. Київ, 18 квітня 2024 р. С. 35. https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/27589/1/EMISN_2024_P035.pdf

41. Підгайний М.О., Шавьолкін О.О. Вдосконалення системи управління гібридної фотоелектричної системи для самоспоживання житлового будинку з регулюванням споживання. III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція молодих учених та студентів «Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології». м. Київ, 18 квітня 2024 р. С. 32-33. https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/27587/1/EMISN_2024_P032-033.pdf

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 31

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Арабулі Арсеній Торелевич (к.т.н., доц.)

Арабулі Світлана Іванівна (к. т. н., доц.)

Булгаков Євгеній Сергійович (аспірант)

Галавська Людмила Євгеніївна (д. т. н., професор)

Гаман Юрій Сергійович (аспірант)

Мельник Людмила Михайлівна (к. т. н., доц.)

Олійник Галина Миколаївна (д.філософ, доцент)

Остапенко Наталія Валентинівна (д. т. н., професор)

Пісоцький Андрій Валерійович (д.філософ)

Панасюк Ігор Васильович (д. т. н., професор)

Патлун Дмитро Володимирович (д.філософ)

Рубанка Алла Іванівна (к. т. н., доцент)

Савченко Богдан Михайлович (д.т.н., професор)

Сова Надія Володимирівна (д. т. н., професор)

Хоменко Володимир Григорович (д. т. н., доц.)

Шавьолкін Олександр Олексійович (д.т.н., професор)

Шведчикова Ірина Олексіївна (д. т. н., професор)

Керівник організації:

Грищенко Іван Михайлович (д. е. н., професор)

Керівники роботи:

Барсуков Вячеслав Зіновьевич (д. х. н., професор)

Галавська Людмила Євгеніївна (д. т. н., професор)

Плаван Вікторія Петрівна (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.