

**НАУКОВО-ДОСЛІДНІ РОБОТИ,  
що виконувались на кафедрах у межах робочого часу викладачів  
у 2021 році та проєкт на 2022 рік**

№ з/п	№ роботи Назва науково-дослідної роботи, що виконується на кафедрах у межах робочого часу викладачів. № державної реєстрації *	Затверджено рішенням Вченої ради кафедри	Підрозділ виконавець (НН інститут, факультет, кафедра) керівник (П.І.Б.) виконавці (П.І.Б.)	Термін виконання	<b>Отримані у 2021 р. та очікувані у 2022р.наукові результати</b> та застосування їх в навчальному процесі. (нові навчальні дисципліни, удосконалення існуючих. Нові лабораторні роботи, практикуми)	Практичні результати <b>отримані у 2021р. та очікувані у 2022р.</b> (Опубліковані підручники, навчальні посібники ,статті, участь у наукових конференціях) та інше
1.	Повірочний комплекс для систем обліку кількості інформації та вимірювання тривалості телефонних розмов д/р № 0119U000410	Протокол № 7 від 20.02. 2019 р.	ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> доц. М.В. Добролюбова, <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. М.В. Добролюбова. <b>Виконавці:</b> доц. О.В. Стаценко <b>Магістрів – 2.</b> <b>Студенти</b> (основний склад - 2): Невгод Д., Коваленко М.	2019-2022	<b>Планується розробка</b> методики оцінки якості послуг мобільного зв'язку та удосконалення методики повірки систем обліку кількості інформації. <b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> розроблені підсистеми для повірки систем обліку кількості інформації та для вимірювання тривалості телефонних розмов на базі мікроконтролера Arduino MEGA 1280 для мобільних додатків, удосконалена блок-схема алгоритму роботи повірочного комплексу для систем вимірювання тривалості телефонних розмов, удосконалене та протестоване в реальних робочих умовах програмне забезпечення. <b>Основні результати очікувані у 2022 р.:</b> удосконалення методики повірки систем обліку кількості	<b>Підготовлено у 2021р.:</b> 2 – магістерські роботи, 1 стаття (матеріали конференції), 1 доповідь на конференції.  <b>Планується підготувати у 2022р.:</b> 2 доповіді на конференціях.  <b>Залучено у 2021р.:</b> 2 <i>студенти</i> . <b>Планується залучити у 2022р.:</b> 2 студентів.

					інформації. <b>Результати роботи</b> впроваджено у розділ «Нові та перспективні напрями» дисципліни «Технології програмування ІВС» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка».	
2	Розподілені Ethernet-системи збору та обробки експериментальних даних д/р № 0114U004822	Протокол № 7 від 20.02. 2019 р.	ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> доц. С.А. Богомазов, <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. С.А. Богомазов. <b>Виконавці:</b> ст. вик. О.В. Козир <b>Магістрів – 2.</b> <b>Студенти</b> (основний склад - 3): Мальцев Д.В., Швець В.В., Наумовський А.А.	2019-2022	<b>Планується розробка</b> серверного програмного забезпечення мережевої системи збору та обробки експериментальних даних на основі асинхронних програмних технологій. <b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> на базі мікросервісного архітектурного стилю розроблена демонстраційна система збору експериментальних даних. Вона складається з сервісів, API Gateway, Message broker, MongoDB. Для реалізації вузлів збору даних демонстраційної системи використано одноплатний комп'ютер Raspberry Pi та датчики температури та вологості DHT22. На базі мови Java, фреймворку Spring WebFlux, брокеру повідомень Kafka та нереляційної бази даних MongoDB розроблено мікросервісне програмне забезпечення для обробки, збереження та надання веб-	<b>Підготовлено у 2021р.:</b> 2 статті, зроблено 1 доповідь на міжнародній конференції, 1 доповідь на всеукраїнській конференції.  <b>Планується підготувати у 2022р.:</b> матеріали 1 магістерської дисертації, 2 статті, 2 доповіді на конференціях.  <b>Залучено у 2021р.:</b> <i>3 студенти.</i> <b>Планується залучити у 2022р.:</b> 3 студентів.

					<p>клієнту експериментальних даних.</p> <p><b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b> удосконалення методики віддаленого доступу до інформаційно-вимірювальних систем на базі асинхронних програмних технологій.</p> <p><b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні дисциплін «Мікропроцесорні системи» та «Програмування інформаційно-вимірювальних систем» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» (удосконалено лекційний матеріал).</p>	
3	Застосування статистичних методів при оцінюванні відповідності д/р № 0119U000411	Протокол № 7 від 20.02. 2019 р.	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. Є.Т. Володарський, <b>Відповідальний виконавець:</b> проф. Є.Т. Володарський. <b>Виконавці:</b> проф. К.Л. Шевченко, доц. М.В. Добролюбова <b>Аспіранти:</b> Саутін О.Ю.</p>	2019-2022	<p><b>Планується розробка</b> методів встановлення і аналізу інструментальної невизначеності на прикладі інформаційно-вимірювальних систем</p> <p><b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> проведені моделюючи експерименти з метою дослідження запропонованого підходу до визначення термінів надання лабораторіями на калібрування власного обладнання у процесі експлуатації з застосуванням статистики Пірсона.</p> <p><b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b> Методи зменшення впливу</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> 1 – магістерська дисертація, 1 – бакалаврська робота, 2 статі, 3 доповіді на конференціях, з яких 1 проводились за кордоном. Опубліковано монографію.</p> <p><b>Планується підготувати у 2022р.:</b> матеріали для методичних вказівок, 1 монографію, 2 статті, у закордонних виданнях, що входить до наукометричної бази даних Scopus, матеріали 1 магістерської дисертації, 2 заявки на спосіб виявлення невідповідності.</p>

					інструментальної кореляції при наявності зміщення та зміни чутливості вимірювального каналу ІВС при реалізації базових математичних процедур. <b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Теорія та практика експериментальних досліджень», «Системи та методи контролю та технічної діагностики» для магістрів та аспірантів за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка».	<b>Залучено у 2021р.:</b> 1 аспірант. <b>Планується залучити у 2022р.:</b> 1 аспірант.
4	Дослідження методів прискореної зарядки акумуляторних батарей з використанням сигналів складної форми д/р № 0119U000415	Протокол № 7 від 20.02. 2019 р.	ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. К.Л. Шевченко, <b>Відповідальний виконавець:</b> проф. К.Л. Шевченко. <b>Виконавці:</b> доц. О.В. Стаценко <b>Магістрів – 1.</b> <b>Студенти</b> (основний склад - 2): Харчук Н., Корінь Р.	2019-2022	<b>Основні результати, отримані у 2021 р.:</b> Розроблено структурні та функціональні схеми пристрою, що дозволяє вимірювати параметри саморозряду акумуляторних батарей на основі аналізу їх шумових сигналів. <b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b> Створення макетного зразка вимірювача параметрів саморозряду акумуляторних батарей на основі вимірювання параметрів їх шумових сигналів. Проведення експериментальних досліджень. <b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні дисциплін «Інформаційно-вимірювальні системи» та «Методи та засоби	<b>Підготовлено у 2021 р.:</b> 1 – дипломний проєкт, 1 стаття, 1 тези доповіді.  <b>Планується підготувати у 2022 р.:</b> матеріали 1 бакалаврської роботи, 1 статтю, 2 доповіді на конференціях.  <b>Залучено у 2021р.:</b> 2 студенти. <b>Планується залучити у 2022р.:</b> 2 студенти.

					вимірювання параметрів надслабких електричних сигналів» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка».	
5	Метод експоненціальних сплайнів в задачах вимірювання та контролю параметрів електричних кіл д/р № 0119U000414	Протокол № 7 від 20.02. 2019 р.	ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> доц. Ю.С. Шумков, <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. Ю.С. Шумков. <b>Виконавці:</b> ст. вик. О.В. Козир <b>Магістрів – 1.</b> <b>Студенти</b> (основний склад - 2): Потієнко Р.О., Куліченко В.В.	2019-2022	<b>Планується розробка</b> метрологічних аспектів методу експоненціальних сплайнів в задачах вимірювання та контролю параметрів електричних кіл. <b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> Одержано моделі експоненціальних сплайнів 3-го та 4-го порядків. Проаналізовано та побудовано математичну модель формування сигналів експоненціальними сплайнами. Визначено вимоги до апаратної реалізації. <b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b> Оцінки похибки формування сигналів спеціальної форми експоненціальними сплайнами. Оцінки похибки визначення параметрів електричних кіл. Дослідження похибки із-за апроксимації в залежності від способу наближення за	<b>Підготовлено у 2021р.:</b> 3 статті, зроблено 2 виступів на конференціях.  <b>Планується підготувати у 2022р.:</b> матеріали 1 магістерської дисертації, матеріали 1 бакалаврської роботи, 2 статті, 2 доповіді на конференціях.  <b>Залучено у 2020р.:</b> <i>2 студенти.</i> <b>Планується залучити у 2021р.:</b> 2 студентів.

					<p>формою ідеального випробувального сигналу, типу сплайнів, моделі кола, співвідношення їх параметрів, кількості ділянок апроксимації.</p> <p><b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні дисциплін «Теорія електричних сигналів і кіл», «Системні вимірювальні прилади» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» (вдосконалено лекційний матеріал, розроблено дві лабораторні роботи).</p>	
6	Швидкодійні системи збору даних на основі USB-пристроїв д/р № 0114U004823	Протокол № 2/21 від 27.01.2021	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. Ю.М. Туз, <b>Відповідальний виконавець:</b> ст. вик. О.В. Козир <b>Виконавці:</b> ст. вик. О.В. Козир <b>Магістрів – 1.</b> <b>Студенти</b> (основний склад - 1): Кобиляшний О.</p>	2021-2022	<p><b>Планується розробка</b> системи ідентифікації динамічних характеристик термоперетворювачів на основі модулів збору та генерації даних, використовуючи повні АФЧХ, отримані шляхом нагрівання струмом.</p> <p><b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> Для реалізації методу відновлення температурного імпульсу, розроблено портативний пристрій, на основі USB-пристроїв збору та генерації даних компанії National Instruments, для вимірювання температури коротких теплових імпульсів, який зменшує динамічну похибку вимірювання температури у реальному часі</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> захищена кандидатська дисертація, 2 статті (WoS Core Collection), 1 доповідь.</p> <p><b>Планується підготувати у 2022р.:</b> 2 статті, 2 доповіді на конференціях.</p> <p><b>Залучено у 2021р.:</b> <i>1 студент.</i></p> <p><b>Планується залучити у 2022р.:</b> 1 студента.</p>

					<p>та дозволяє апаратним шляхом виконати відновлення вхідного сигналу шляхом включення у зворотню ланку динамічної характеристики терморпари.</p> <p><b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b> методика ідентифікації термоперетворювачів за їх АФЧХ.</p> <p><b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні дисципліни «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Автоматизація аналізу вимірювальних пристроїв» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» (вдосконалено дві лабораторні роботи).</p>	
7	Аудит система платіжних систем д/р № 0114U004822	Протокол № 2/21 від 27.01.2021	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> доц. Ю.М. Самарцев, <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. Ю.М. Самарцев <b>Виконавці:</b> ас. А.В. Вдовиченко. <b>Магістрів – 1.</b> <b>Студенти</b> (основний склад - 2) Хондусь Є.,</p>	2021-2022	<p><b>Планується розробка</b> вдосконалення системи навігаційного спостереження за місцезнаходженням пунктів продажу з метою антивандального забезпечення.</p> <p><b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> розроблена система аудиту автоматичних торгових автоматів товарів з використанням збору та передачі інформації про кількість, якість та вартість до централізованого сервера.</p> <p><b>Основні результати, очікувані</b></p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> 1 доповідь на конференції.</p> <p><b>Планується підготувати у 2022р.:</b> матеріали 1 магістерської дисертації, матеріали 1 бакалаврської роботи, 1 статтю, 1 доповідь на конференції.</p> <p><b>Залучено у 2021р.:</b> 2 студенти.</p> <p><b>Планується залучити у 2022р.:</b></p>

			Семенов Г..		<p><b>у 2022 р.:</b> вдосконалення алгоритмів передачі інформації через публічні канали зв'язку (Інтернет, мобільний зв'язок).</p> <p><b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні дисципліни «Електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» та в існуючі торгові автомати по всій Україні.</p>	2 студентів.
8	<p>Методи та алгоритми оптимізації для теорії м'яких обчислень д/р № 0118U001250 Дата - 10.04.2018</p>	<p>Протокол № 15 від 14.03.2018 р.</p>	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> Морозова М.М., к.т.н., старш. викл. <b>Виконавці:</b> Морозова М.М., керівник консалтинговою компанією «НСБК» Морозов О.Ю.</p>	2018-2021	<p>Розроблено та реалізовано нові методи та алгоритми, які забезпечують прогнозування врожайності з використанням нейронної мережі. Запропоновано математичну модель теплиці, виходячи з параметрів якої формують навчальні дані для проєктованої нейромережі. Отримано експериментальні дані, обраховані за формулами математичної моделі, що являють собою файл вибірок зі значеннями. Розроблено програмне забезпечення, у якому використано методи машинного навчання, теорії м'яких обчислень (штучних нейронних мереж), математичного моделювання. Розроблено алгоритм роботи нейромережі згідно якого: нейромережа прогнозує</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> 2 доповіді на конференціях, у яких використано матеріали пошукових досліджень попередніх років; підготовлено та отримано 1 охоронний документ на комп'ютерну програму за результатами НДР за ініціативою.</p> <p><b>Планується підготувати у 2022р.:</b> 1 доповідь на конференції.</p>

					<p>поточну врожайність і контролює параметри мікроклімату, виходячи з рекомендованих для встановлення позицій резуляторів; з певним періодом повторення розроблена система здійснює опитування датчиків, подає ці значення на вхід нейронної мережі для подальшого прогнозування.</p> <p><b>Застосування у навчальному процесі:</b> вдосконалення навчальної дисципліни «Перетворювачі фізичних величин».</p>	
9	<p>Ультразвукові методи та засоби контролю поверхневої густини текстильних полотен із застосуванням мікроконтролерів № 0120U104665 від 4/112020р.</p>	<p>Протокол № 2/21 від 27.01.2021</p>	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. Н.М.Защепкіна <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. Барилко С.В <b>Виконавці:</b> проф. Здоренко В.Г., магістрів – 1, студенти – 1</p>	2021-2022	<p><b>Планується розробка</b> методи та засоби контролю поверхневої густини текстильних полотен із застосуванням мікроконтролерів</p> <p><b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> розроблено методи побудови та структури комп'ютеризованих систем контролю технологічних параметрів текстильних матеріалів із врахуванням їхніх особливостей; створено експериментальні комп'ютеризовані системи безконтактного контролю пористості, поверхневої густини та натягу текстильних матеріалів, що дають можливість проводити оперативний моніторинг технологічних параметрів в</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> захист докторської дисертації, монографію до друку у зарубіжному виданні.</p> <p><b>Планується підготувати у 2022р.:</b> статті у фахових виданнях України, опублікувати монографію.</p> <p><b>Залучено у 2021р.:</b> 2 студенти. <b>Планується залучити у 2022р.:</b> 1 студента.</p>

					<p>режимі реального часу.  <b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b>  нові зразки комп'ютеризованих модулів контролю поверхневої густини текстильних полотен із застосуванням мікроконтролерів для їх сканування, які повинні застосовуватися у виробничому процесі.  <b>Результати роботи</b>  впроваджено у навчальний процес при викладанні дисциплін «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Проектування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем» (розділи лекційного матеріалу).</p>	
10	<p>Методичне забезпечення з визначення міжкалібрувальних інтервалів засобів вимірювальної техніки  № 0121U112335</p>	<p>Протокол № 2/21 від 27.01.2021</p>	<p>ПБФ  Кафедра ІВТ  <b>Наук. керівник</b>  доц. В.М.Мокійчук  <b>Відповідальний виконавець:</b>  доц. В.М.Мокійчук  <b>Виконавці:</b>  доц. В.М.Мокійчук  <b>Магістрів – 1.</b>  <b>Студенти</b>  (основний склад –  1) Булавко Н..</p>	2021-2023	<p><b>Планується розробка</b>  методичного забезпечення з визначення міжкалібрувальних інтервалів засобів вимірювальної техніки.  <b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b>  розроблено два розділи практичних настанов щодо визначення міжкалібрувальних інтервалів для засобів вимірювальної техніки для різних вихідних даних та умов експлуатації у лабораторіях.  <b>Основні результати, очікувані у 2022 р.:</b>  Оформлення результатів у</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b>  два розділи практичних настанов.  <b>Планується підготувати у 2022р.:</b>  2 наукові статті, 2 доповіді на наукових конференціях, 1 магістерську дисертацію.  <b>Залучено у 2021р.:</b>  <i>1 студента</i>  <b>Планується залучити у 2022р.:</b>  1 студента.</p>

					<p>вигляді методичних рекомендацій та їх офіційне затвердження.</p> <p><b>Результати роботи</b> планується впровадити у виробництво та навчальний процес.</p>	
11	<p>Розробка мобільної інформаційно-вимірювальної системи контролю мікрогенних часток у повітрі на базі радіокерованого літального апарату № 0119U102426 від 8/07.2019р.</p>	<p>Протокол № 2/21 від 27.01.2021</p>	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. Н.М.Защепкіна <b>Відповідальний виконавець:</b> ас О.А.Наконечний <b>Виконавці:</b> викладачі – 2; аспірант – 1; студенти – 2.</p>	2019-2021	<p><b>Основні результати, отримані у 2021:</b> Проведено стендові випробування комплексу «вимірювач–платформа». Визначено вимірювальні параметри у контролі дисперсних показників атмосферного повітря. Апробовано методику корекції похибок вимірювань при визначенні концентрація часток у одиниці об'єму. Розроблено методику вимірювання концентрації мікрогенних часток у приземному повітрі на висотах 2... 10 м від поверхні землі. <b>Результати роботи</b> впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Пристрої інформаційних вимірювальних системи екологічної безпеки» та «Аналіз та опрацювання експериментальних даних при проведенні екологічного контролю навколишнього середовища» за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> матеріали 2 – бакалаврських робіт, 2 статті (матеріали конференції)</p> <p><b>Залучено у 2021р.:</b> <i>2 студентів</i></p>

12	<p>Фотоелектричний метод дослідження електролюмінісцентних дефектів сонячних елементів у видимому діапазоні випромінювання № 0119U100646 від 15/02. 2019р.</p>	<p>Протокол № 2/21 від 27.01.2021</p>	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. Н.М.Защепкіна <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. К.М.Божко <b>Виконавці:</b> ас. І.В. Морозова <b>Магістрів – 3.</b> <b>Студенти</b> (основний склад – 3) Б. Мельничук, А.Д. Руденко, О. Ботвинко.</p>	2019-2021	<p><b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> Отримані нові експериментальні дані про електролюмінісцентні дефекти в кремнієвих сонячних елементах, зокрема виміряна яскравість окремого дефекту. Розроблена фізична модель явища на основі тунельного ефекту. <b>Результати роботи</b> впроваджено у лекційному курсі дисципліни «Методи та засоби вимірювань-1. Вимірювання неелектричних та електричних величин», ООП бакалаврів, 5 семестр.</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> матеріали 1 статті готуються до публікації.</p> <p><b>Залучено у 2021р.:</b> <i>3 студенти.</i></p>
13	<p>Вдосконалення методу вимірювання питомого опору тонких плівок металів і напівпровідників шляхом застосування еластичного гальванічного контакту № 0120 U104675 від 4/11.2020р.</p>	<p>Протокол № 2/21 від 27.01.2021</p>	<p>ПБФ Кафедра ІВТ <b>Наук. керівник</b> проф. Н.М.Защепкіна <b>Відповідальний виконавець:</b> доц. К.М.Божко <b>Виконавці:</b> ас. І.В. Морозова <b>Магістрів – 1.</b> <b>Студенти</b> (основний склад – 2) Мушкет К., Руденко С.</p>	2020-2021	<p><b>Основні результати, отримані у 2021р.:</b> Розроблено конструкцію пристрою «Еластичний контакт» на основі пари гумових стрічок із механічним нерегульованим притискачем. Виміряно питомий опір шару оксиду індію за допомогою еластичного контакту, чим доведена дієвість конструкції. <b>Результати роботи</b> впроваджено у лабораторному практикумі з дисципліни «Методи та засоби вимірювань-2. Вимірювання електричних та магнітних величин», ООП бакалаврів, 6 семестр навчання.</p>	<p><b>Підготовлено у 2021р.:</b> 1 статтю у SCOPUS “Structure and electrical resistance of the passivating ZnSe layer on Ge”/Maslov V.P. etc. //SPQEO, №4, V.24, 2021.- 8 p.</p> <p><b>Залучено у 2021р.:</b> <i>2 студенти.</i></p>