

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики (протокол № 6 від 05 травня 2021 р.),
на засіданні Вченої ради факультету інформаційних технологій та управління (протокол № 5 від 19 травня 2021 р.),
на засіданні Вченої ради Київського університету імені Бориса Грінченка (протокол № 5 від 9 червня 2021 р.)

ОБҐРУНТУВАННЯ

наукової теми

«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ, НАУЦІ, ТЕХНІЦІ»

Керівник наукової теми: Литвин О.С., завідувач кафедри комп'ютерних наук і математики, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник

Термін виконання: 06.2021 – 06.2026

Актуальність теми:

Широке поширення комп'ютерних засобів та цифрових технологій, а, відтак, проникнення математичних методів в освітні процеси на різних рівнях, наукові дослідження, планування та організацію виробничих і управлінських процесів є безумовною особливістю сучасного суспільства. За допомогою використання комп'ютерних моделей та цифрових технологій можна вивчати нові явища, вирішувати різні завдання проектування складних систем, виконувати аналіз і прогнозування їх поведінки, здійснювати добір найкращих варіантів рішень. При цьому як технічні та програмні засоби обчислювальних систем, так і застосовуваний математичний апарат стали значно різноманітнішими і складнішими. Відповідно сучасне суспільство потребує фахівців нового типу, з високим рівнем математичної підготовки та технологічності, готових швидко та ефективно навчатися. Таким чином цифрова трансформація суспільства,

інтенсивний розвиток математичних методів, їх проникнення в усі сфери зумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Робота над пропонованою темою передбачає вивчення зарубіжного та українського досвіду щодо розроблення та використання математичних методів й інформаційно-цифрових технологій в різних галузях, обґрунтування принципів, підходів та умов їх застосування в освіті, науці, техніці, продовження співробітництва з науковими та освітніми установами України, інших країн з метою обговорення та впровадження отриманих результатів дослідження.

Об'єкт дослідження: математичні методи та цифрові технології.

Предмет дослідження: адаптація математичних методів і цифрових технологій для використання в освіті, фундаментальних та прикладних наукових дослідженнях, науково-технічній діяльності.

Мета дослідження: обґрунтування та розроблення теоретичних і методичних підходів використання математичних методів і цифрових технологій в освіті, науці та техніці.

Завдання дослідження:

- вивчення світового досвіду щодо використання математичних методів і цифрових технологій в різних галузях життєдіяльності людини;
- обґрунтування та розроблення теоретичних і методичних підходів використання математичних методів і цифрових технологій в освітньому процесі та науково-технічній діяльності;
- створення та дослідження математичних моделей для розв'язування різних практикоорієнтованих та наукових завдань;
- створення апаратного та програмного забезпечення інформаційно-аналітичних систем;
- розробка та адаптація алгоритмів штучних нейронних мереж для аналізу великих масивів даних.

Очікувана теоретична та практична значущість дослідження:
на теоретико-методологічному рівні:

- обґрунтування та розроблення теоретичних і методичних підходів використання математичних методів і цифрових технологій;

- розроблення математичних і комп'ютерних моделей, апаратно-програмних засобів інформаційно-аналітичних систем для вирішення різних завдань освіти, науки, техніки.

на рівні практичного впровадження:

- оновлення змісту освітньо-професійних програм, робочих програм навчальних дисциплін, діяльності Центрів компетентності для спеціальностей «Комп'ютерні науки», «Математика»;
- підвищення ефективності діяльності освітніх установ, підприємств організації різних галузей у результаті імплементації результатів дослідження.

Результати дослідження будуть:

- 1) узагальнені у форматі наукових публікацій та навчальних посібників;
- 2) апробовані на міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях, форумах, семінарах;
- 3) впроваджені в освітній процес, у діяльність установ, підприємств, організації різних галузей,
- 4) використані при реалізації завдань діючих та майбутніх міжнародних проєктів.

ПЛАН РЕАЛІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ТЕМИ

Етап / Назва дослідження	Очікувані результати		Очікувані наукові продукти (статті, монографії тощо)	Дата виконання
	на теоретичному рівні	на практичному рівні		
Теоретико-аналітичний	Вивчення та узагальнення світового досвіду щодо використання математичних методів і цифрових технологій в різних галузях життєдіяльності людини	Установлення та розвиток зв'язків з організаціями, установами, підприємствами, закладами освіти України, інших країн задля спільної розробки наукової теми, вивчення та використання передового наукового досвіду	Наукові статті, тези, студентська конференція «Студентський науковий пошук», Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології» та ін.	06.2021-12.2022
Організаційно-дослідницький	Обґрунтування та розроблення теоретичних і методичних підходів використання математичних методів і цифрових технологій в освітньому процесі та науково-технічній діяльності	Оновлення змісту освітньо-професійних програм, робочих програм навчальних дисциплін, діяльності Центрів компетентності для спеціальностей «Комп'ютерні науки», «Математика»	Наукові статті, тези, студентська конференція «Студентський науковий пошук», Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології», IV Всеукраїнська науково-практична конференція «Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів і комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці» та ін.	01.2023-12.2024
Науково-дослідницький	Розроблення математичних і комп'ютерних моделей, апаратно-програмних засобів інформаційно-аналітичних систем для вирішення різних завдань освіти, науки, техніки	Підвищення ефективності діяльності освітніх установ, підприємств організації різних галузей у результаті імплементації результатів дослідження	Завершальний науковий звіт, наукові статті, тези, колективна кафедральна монографія, студентська конференція «Студентський науковий пошук», Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології», V Всеукраїнська науково-практична конференція «Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів і комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці» та ін.	01.2025-05.2026