



Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та управління
Кафедра комп'ютерних наук і математики



ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

№ держреєстрації 0116U004625

Теоретичні і практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті і науці

Керівник: Литвин О.С.

Ключові завдання досліджень



- розвиток існуючих та створення **нових знань** теоретичного та прикладного характеру;
- розроблення і удосконалення **апаратно-програмних засобів** автоматизованих систем керування



- **впровадження в освітній процес:** оновлення освітніх програм та навчальних планів, оновлення змісту дисциплін, використання в Центрах компетентностей, дослідницькі проекти...



- математичне і комп'ютерне моделювання та інженерія прикладних програмних продуктів **в науці** та для впровадження **в інших галузях**



Напрями

**Математичне та
комп'ютерне моделювання**

**Апаратно-програмні
засоби автоматизованих
систем керування**

**Теорія і практика
підготовки студентів ЗВО
в умовах інноваційного
освітнього простору**

**Інформаційно-
комунікаційні технології
в освітньому процесі**



Основні теоретичні та практичні результати

2016 - 2021 рр.



**Математичне та
комп'ютерне моделювання**

Апаратно-програмні
засоби автоматизованих
систем керування

Теорія і практика
підготовки студентів ЗВО
в умовах інноваційного
освітнього простору

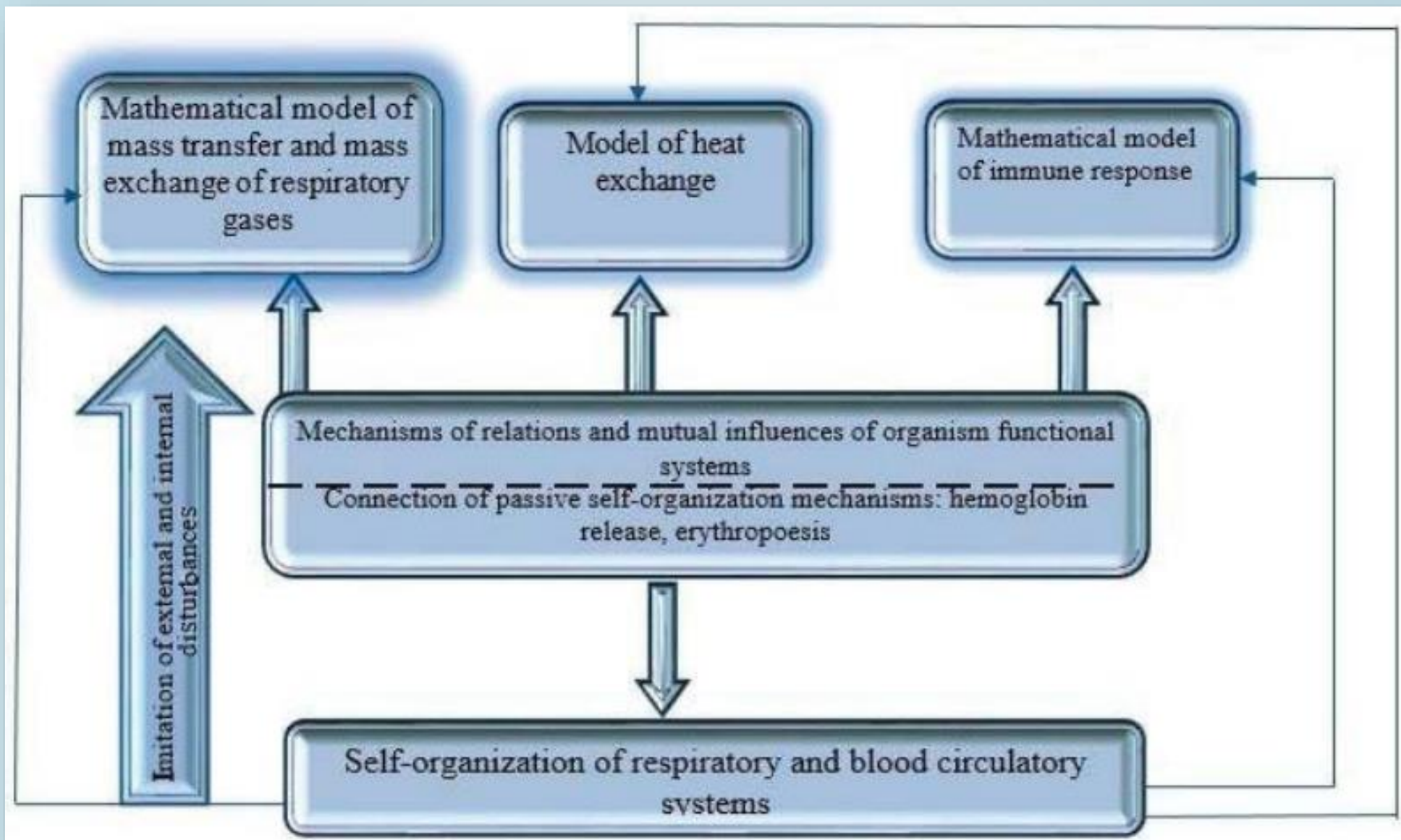
Інформаційно-
комунікаційні технології
в освітньому процесі

Розроблено підхід до побудови інтегрованих математичних моделей, який реалізовано при побудові моделі функціональних систем дихання і кровообігу, терморегуляції, імунної відповіді, еритропоезу і фармакологічної корекції.

Створено складну математичну модель перебігу захворювання, спричиненого вірусом SARS-CoV-2, на рівні взаємодії функціональних систем організму та фармакологічної корекції гіпоксичних станів організму при ускладненому перебігу. **Змодельовано** внутрішньовенне введення антигіпоксанту та розраховано значення параметрів для обрання найоптимальнішого способу індивідуальної корекції гіпоксичного стану пацієнта.

Впровадження:

- *освітній процес: дисципліни «Моделювання систем і процесів», «Прикладне комп'ютерне моделювання»;*
- *наукові дослідження в Інституті фізіології ім. Богомольця НАН України*



**Інтегрована модель
функціональної системи дихання, кровообігу, теплообміну та імунної відповіді**

Встановлено характеристики, яким повинні задовольняти потенційні факторні змінні при побудові економетричної моделі багатфакторного регресійного аналізу. **Показано**, що ключовою передумовою для побудови моделі, яка адекватно відобразатиме досліджуваний процес є відсутність мультиколінеарності факторних змінних ϵ .

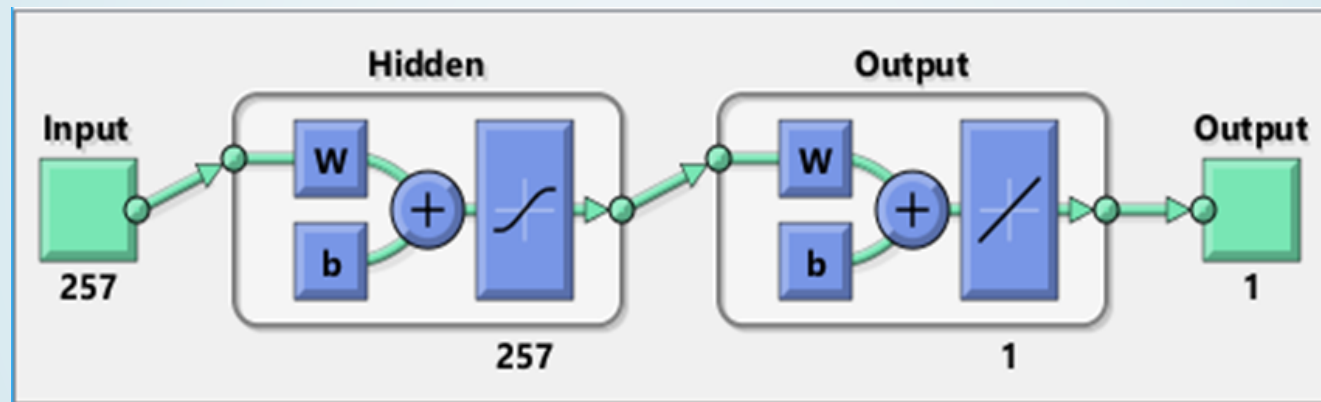
Побудовано економетричну модель множинної регресії для дослідження залежності рівня зайнятості населення для Дніпропетровської, Харківської, Київської та Вінницької областей від різних факторів. **Проведено** дисперсійно-кореляційний аналіз побудованих моделей.

Впровадження:

- *освітній процес, дисципліни: «Економетрика», «Економіко-математичне моделювання»,*
- *курсів роботи, магістерські дипломні роботи (ОПП Математика, Математичне моделювання)*

Розроблено метод аналізу нанорельєфів поверхонь та даних атомно-силової спектроскопії із використанням рекурсивних штучних нейронних мереж, що дозволило суттєво спростити та автоматизувати аналіз великих масивів даних.

Створено прототип експертної системи аналізу великих об'ємів даних діагностики наномеханічних властивостей 2D матеріалів та біологічних об'єктів.

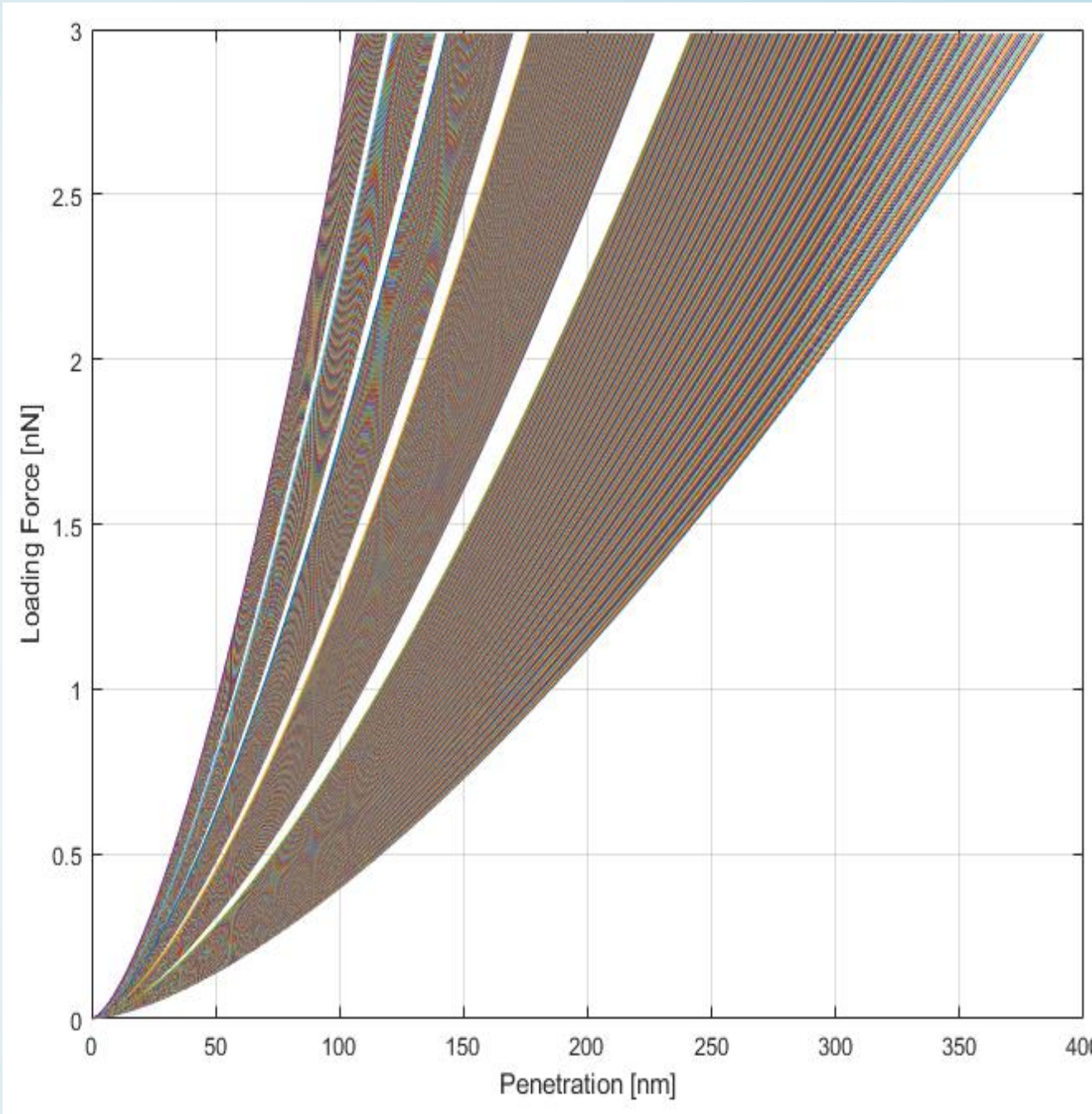


Приклад схеми нейронної мережі для аналізу серій силових кривих при визначенні локального модуля пружності клітин крові людини (257 вхідних нейронів та один прихований шар)

Набір модельних силових кривих, що використовувався для тестування нейронної мережі

Мережа навчалась за алгоритмами:

- Байєсової регуляризації
- Левенберга-Марквардта
- спряжених градієнтів

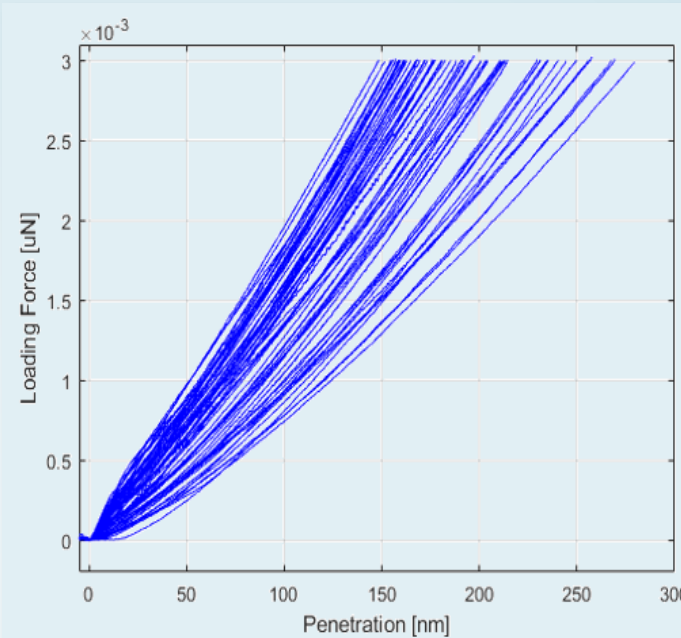


Приклад класифікації експериментальних силових кривих нейронною мережею.

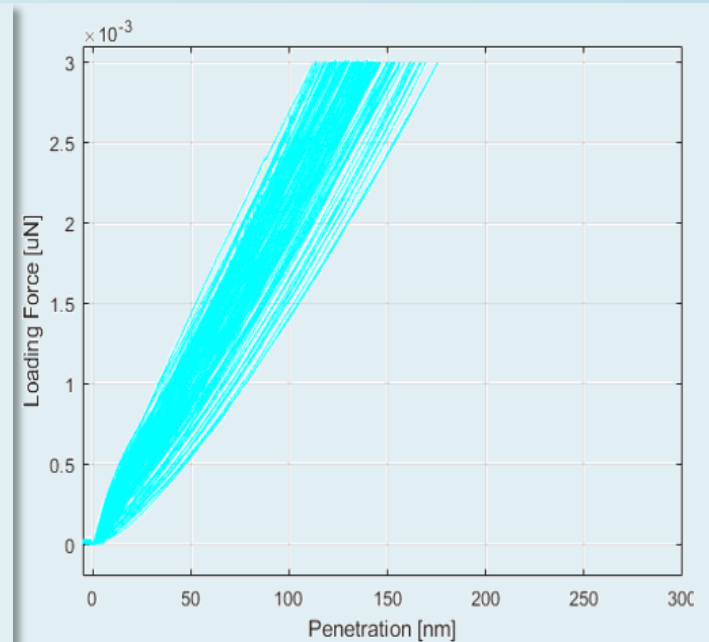
(а) – масив експериментальних кривих;
(б)-(г) – класифіковані криві відповідно
заданих значень модуля Юнга

Впровадження:

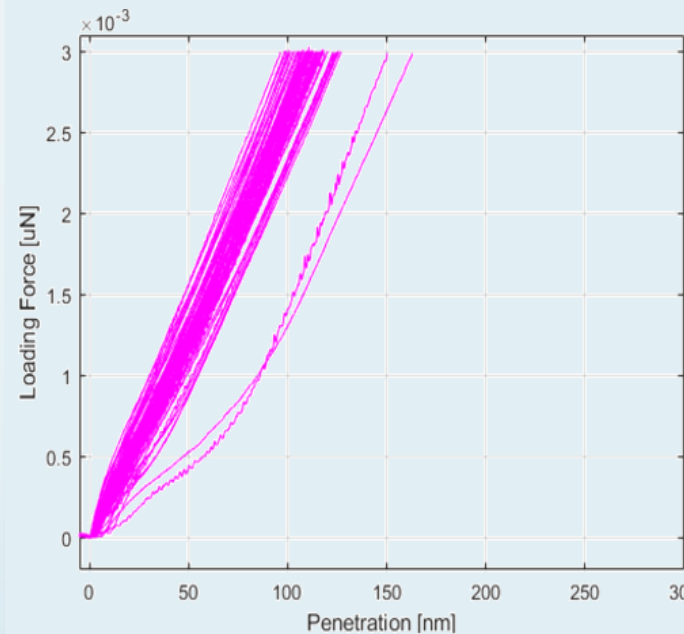
- наукові дослідження в ІФН
ім. В.Є. Лашкарьова НАН України.



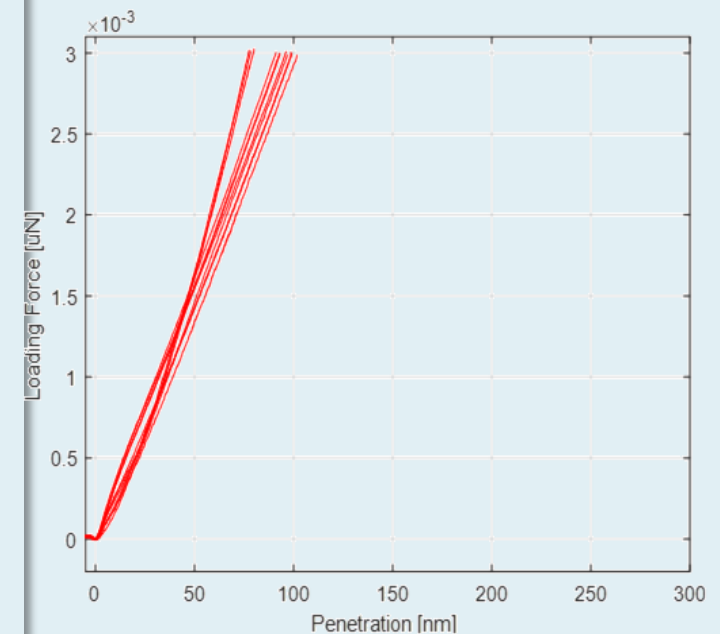
(а)



(б)



(в)



(г)

Знайдено оптимальне керування – оптимізаційну функцію $U(t)$ – для оптимізаційної задачі математичної теорії керування, у якій еволюційний процес описується лінійними диференціальними рівняннями.

Встановлено, що оптимальне керування існує і має вигляд деякого функціонала, якщо рівняння Ріккати має обмежені на всій додатній півосі розв’язки.

Знайдені умови існування розв’язків, які знаходяться у наперед заданій смузі і при яких, одночасно, потрібний функціонал досягає найменшого значення.

Впровадження:

*- освітній процес, дисципліни: “Основи математичного моделювання”,
“Диференціальні рівняння”*



Математичне та
комп'ютерне моделювання

**Апаратно-програмні
засоби автоматизованих
систем керування**

Теорія і практика
підготовки студентів ЗВО
в умовах інноваційного
освітнього простору

Інформаційно-
комунікаційні технології
в освітньому процесі

Оцінено електромагнітну сумісність вбудованих засобів візуалізації на основі напівпровідникових дискретних шкальних індикаторів.

Доведено, що ефективним шляхом зниження рівня завад та звуження їх спектру є формування візуальних повідомлень на індикаторі шляхом мінімізації кількості тактів збудження електрооптичного перетворювача.

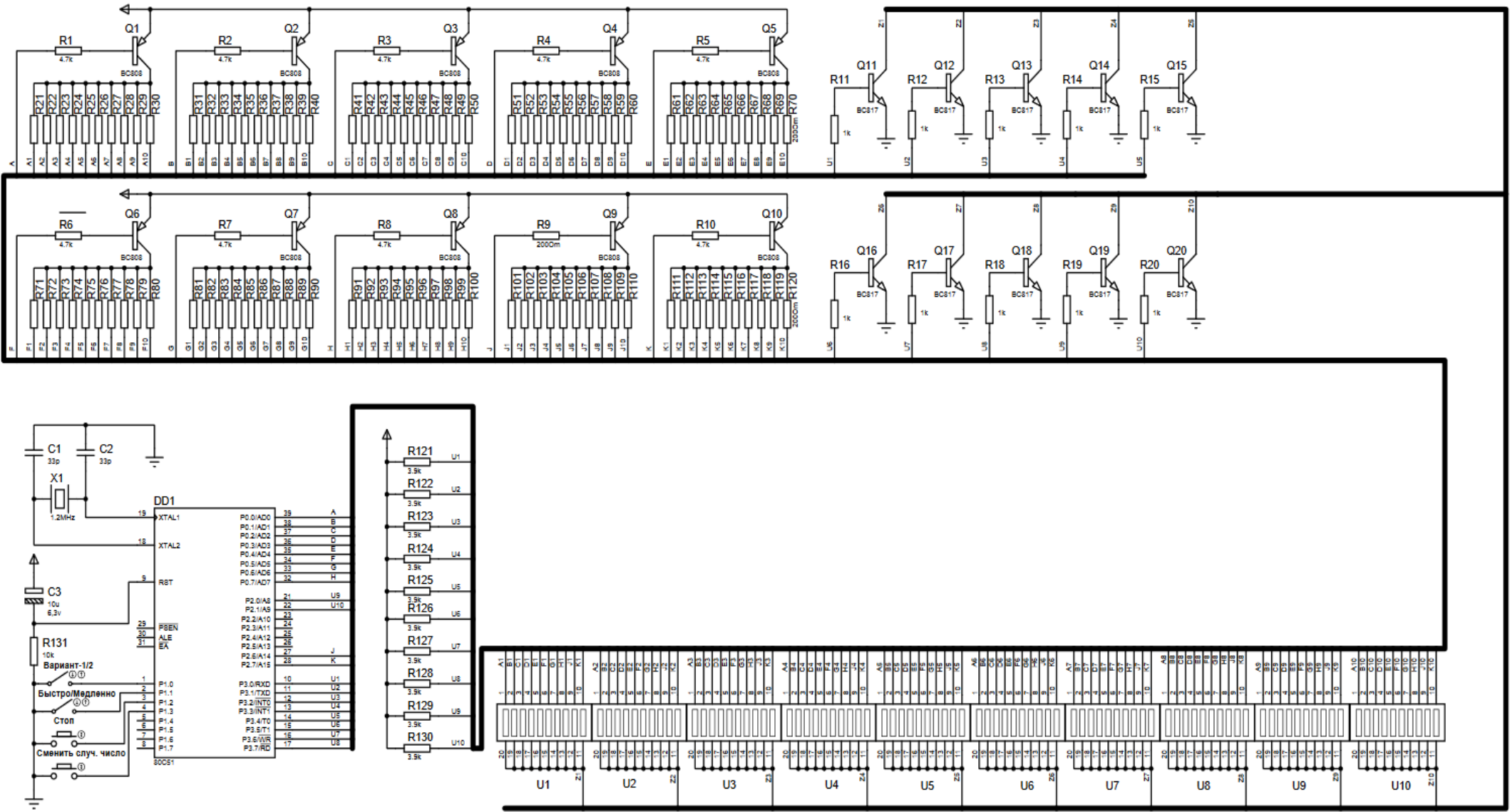
Розроблено та апробовано інформаційні моделі, які дозволяють сформувати зображення на інформаційному полі індикатора за два такти, що є граничною мінімізацією для промислових індикаторних засобів, дискретність яких перевищує 30 одиниць.

Розроблено та апробовано комп'ютерні програми для вбудованих систем шкальної індикації з мінімізованим рівнем електромагнітних завад, що генеруються. Програми реалізують розроблені інформаційно-логічних моделі для вбудованих систем на основі мікроконтролерів родини Intel MCS-51.

Розроблено, застосовано та апробовано програмне забезпечення для апаратної підтримки 100-елементного шкального індикатора на основі двовимірної світлодіодної матриці 10×10 для вбудованої системи на базі мікроконтролера STC89C52.

Впровадження:

- *освітній процес: дисципліни «Архітектура обчислювальних систем», «Фізичні процеси в обчислювальних системах»*
- *Лабораторія вбудованих систем і 3D-моделювання*
- *бакалаврські та магістерські дипломні роботи*



Функціональна схема пристрою шкальної індикації на основі МК



МПК (2018.01)
G01R 13/00
G01R 13/14 (2006.01)
G09G 3/14 (2006.01)
G09G 3/02 (2006.01)

(21) Номер заявки: **а 2016 08735**
(22) Дата подання заявки: **11.08.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.09.2018**

(72) Винахідники:
Бушма Олександр
Володимирович, UA,
Кушнеров Іван Дмитрович,
UA



946

(51) МПК (2018.01)
G01R 13/00
G01R 13/14 (2006.01)
G09G 5/24 (2006.01)
G09G 3/00
G06F 3/14 (2006.01)

(21) Номер заявки: **а 2016 08733**
(22) Дата подання заявки: **11.08.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **25.10.2018**

(72) Винахідники:
Бушма Олександр
Володимирович, UA,
Кушнеров Іван Дмитрович,
UA



МПК (2019.01)
G01R 13/00
G01R 13/14 (2006.01)
G09G 3/02 (2006.01)
G09G 3/14 (2006.01)
G06F 3/00

(21) Номер заявки: **а 2016 08732**
(22) Дата подання заявки: **11.08.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.09.2019**

(72) Винахідники:
Бушма Олександр
Володимирович, UA,
Кушнеров Іван Дмитрович,
UA



(51) МПК (2019.01)
G01R 13/00
G01R 13/14 (2006.01)
G09G 3/02 (2006.01)
G09G 3/14 (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01)

(21) Номер заявки: **а 2016 08734**
(22) Дата подання заявки: **11.08.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.09.2019**

(72) Винахідники:
Бушма Олександр
Володимирович, UA,
Кушнеров Іван Дмитрович,
UA



Математичне та
комп'ютерне моделювання

Апаратно-програмні
засоби автоматизованих
систем керування

**Теорія і практика
підготовки студентів ЗВО
в умовах інноваційного
освітнього простору**

Інформаційно-
комунікаційні технології
в освітньому процесі

Обґрунтовано та змістовно розроблено (підготовлено відповідну систему геометричних задач) педагогічну технологію формування критичного мислення майбутніх математиків засобами геометрії (в т.ч. проєктивної), зокрема, задач на побудову.

Розроблену педагогічну технологію **впроваджено** для студентів спеціальності «Математика» Університету Грінченка та Ніжинського державного педагогічного університету імені Миколи Гоголя.

Лінгвістична змінна:
«Критичне мислення»

Рівні (терми) критичного мислення:

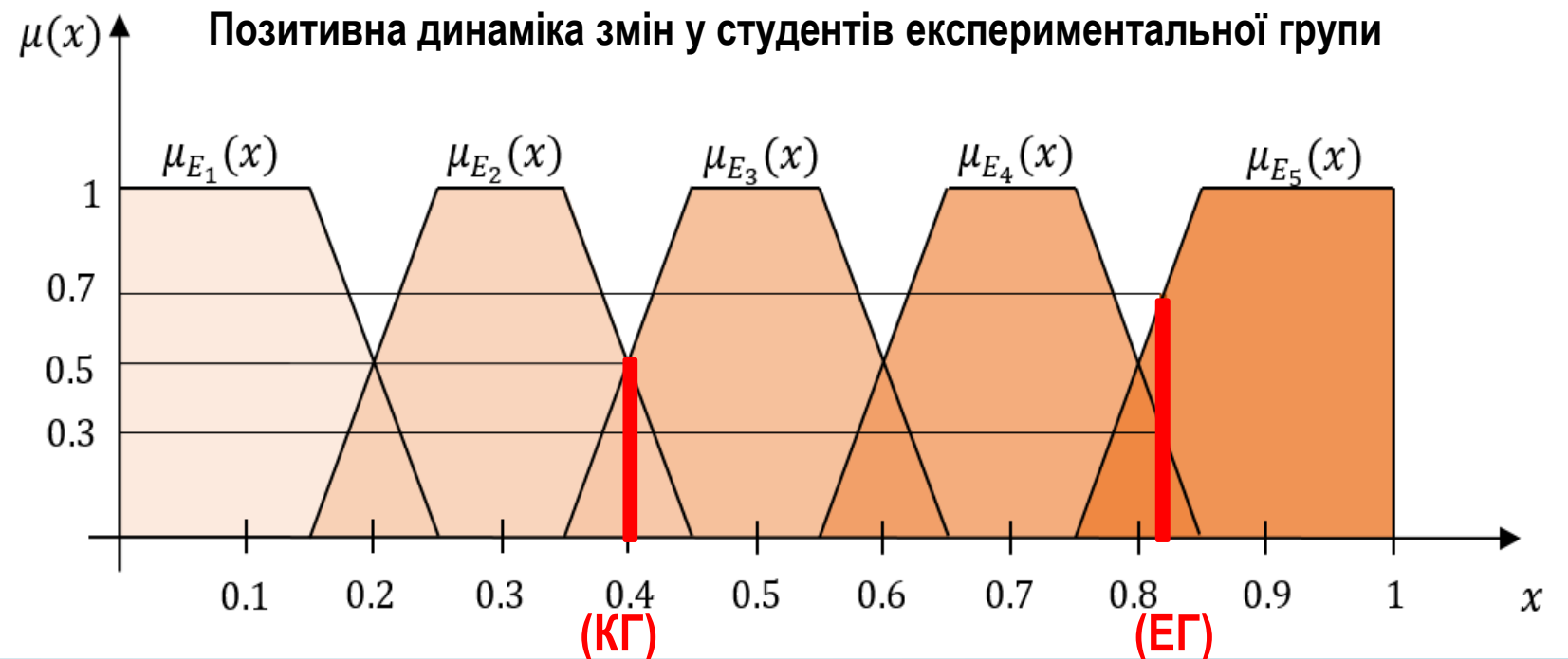
E_1 – початковий,

E_2 – низький,

E_3 – середній,









E_4 – достатній,

E_5 – високий



Систематизовано відомості про формувальне оцінювання, його цілі, стратегії, методи та структуру процесу формуального оцінювання.

Здійснено класифікацію цифрових інструментів для формуального оцінювання, **визначено** особливості їх використання для формуального оцінювання.

Група цифрових інструментів	Приклади цифрових інструментів	Можливості використання для формуального оцінювання відповідно до цілей формуального оцінювання (рис.2)
Сервіси для створення вікторин, опитувальників, онлайн тестувань	kahoot.com, socrative.com, mentimeter.com, onlinetestpad.com, quizlet.com, quizizz.com, triventy.com, www.strawpoll.me	
Віртуальні дошки	padlet.com, trello.com, twiddla.com, whiteboard.org, realtimeboard.org	
Мультисервіси для створення інтерактивних завдань	learningapps.org, studystack.com	
Сервіси для створення хмар слів	answergarden.ch, wordart.com, tagxedo.com	
Сервіси для створення карт знань	mindmeister.com, mindmapninja.com, coogle.it, bubble.us, mindomo.com, mind24.com, wisemapping.com, spiderscribe.net	
Сервіси для створення інфографіки та візуалізації	piktochart.com, canva.com, visual.ly, prezi.com, thinglink.com	
Google-сервіси	google-документи, google-презентації, google-таблиці	
Сервіси для ведення щоденників та журналів	wordpress.com, blogger.com, tumblr.com, facebook.com, twitter.com, instagram.com, форуми (в тому числі в LMS Moodle)	



Математично **обґрунтовано** алгоритм автоматичного створення масиву тренувальних вправ при вивченні математичних дисциплін.

Розроблено методику використання методу шаблонів під час проведення практичних занять з дисциплін вищої математики.

У якості інструменту обробки текстів був **застосований** редактор Excel, а засобом форматування текстового матеріалу - редактор TeX. Це дозволяло з одного боку організувати великі масиви чисел та фрагментів текстів, а з іншого боку - спростити всю процедуру форматування за рахунок можливостей редактору TeX.

Впровадження:

- *освітній процес, дисципліни: Лінійна алгебра, Аналітична геометрія,*
- *Центр живої математики*
- *студентська наукова робота; гурток «Математичні студії»*

	1	2	3	4	b	
						Скопіювати: ж на 2 та додамо до 3 рядка\Отриг
1	5	36	-13	25	-100	x1= 0 ,
2	6	17	39	49	51	x2= -1 ,
3	5	8	11	17	8	x3= 3 ,
4	9	7	-6	2	-27	x4= -1 .

	1	2	3	4	b	№	k
						Помножимо 1	рядок на 2 та додамо до
1	5	36	-13	25	-100	\Отримали систему	обов.
2	6	17	39	49	51		
3	5	8	11	17	8		
4	9	7	-6	2	-27		

	1	2	3	4	b	№	k
						Помножимо	рядок на та додамо до
1	5	36	-13	25	-100	\Отримали систему	обов.
2	6	17	39	49	51		
3	5	8	11	17	8		
4	9	7	-6	2	-27		

Розв'язати систему рівнянь

$$\begin{cases} 5x_1 + 36x_2 - 13x_3 + 25x_4 = -100, \\ 6x_1 + 17x_2 + 39x_3 + 49x_4 = 51, \\ 5x_1 + 8x_2 + 11x_3 + 17x_4 = 8, \\ 9x_1 + 7x_2 - 6x_3 + 2x_4 = -27. \end{cases}$$

Помножимо 1 рядок на 2 та додамо до 3 рядка

Отримали систему:

$$\begin{cases} 5x_1 + 36x_2 - 13x_3 + 25x_4 = -100, \\ 6x_1 + 17x_2 + 39x_3 + 49x_4 = 51, \\ 5x_1 + 8x_2 + 11x_3 + 17x_4 = 8, \\ 9x_1 + 7x_2 - 6x_3 + 2x_4 = -27. \end{cases}$$

Помножимо 3 рядок на -2 та додамо до 1 рядка

Отримали систему:

$$\begin{cases} 5x_1 + 36x_2 - 13x_3 + 25x_4 = -100, \\ 6x_1 + 17x_2 + 39x_3 + 49x_4 = 51, \\ 5x_1 + 8x_2 + 11x_3 + 17x_4 = 8, \\ 9x_1 + 7x_2 - 6x_3 + 2x_4 = -27. \end{cases}$$

Шаблон для розв'язування системи алгебраїчних рівнянь (Excel)

Конвертовано в pdf формат

Автоматично сформовано TeX-файл



Виділено та описано складові математичної компетентності студентів.

Показано, що ефективне формування математичної компетентності студентів засобами електронного навчання можливе лише в умовах дослідницько-орієнтованого освітнього середовища. **Обґрунтовано** шляхи ефективного використання електронного навчання як засобу формування математичної компетентності студентів.

Запропоновано підходи до підготовки контенту та організації діяльності в ЕНК з математики. Зважаючи на специфіку математики як навчальної дисципліни, **розкрито** можливості використання ЕНК для підтримки змішаної (очної та дистанційної) моделі навчання.

Впровадження:

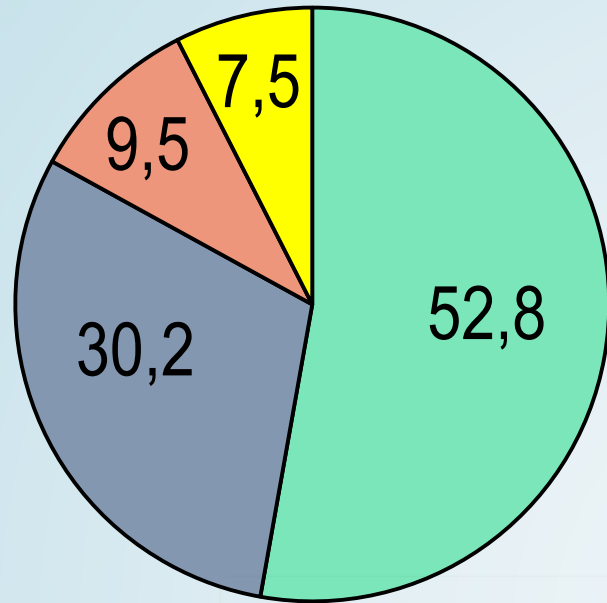
- *освітній процес: дисципліни НП освітньої програми Математика - «Математичний аналіз», «Проективна геометрія».*



Розглянуто проблему розроблення сучасної дидактичної моделі університетської освіти, яка є компетентнісно зорієнтованою, розрахованою на розумне поєднання педагогічного управління з власною ініціативою, самостійністю та активністю студентів. Окреслено основні ознаки та види дидактичних моделей освітнього процесу.

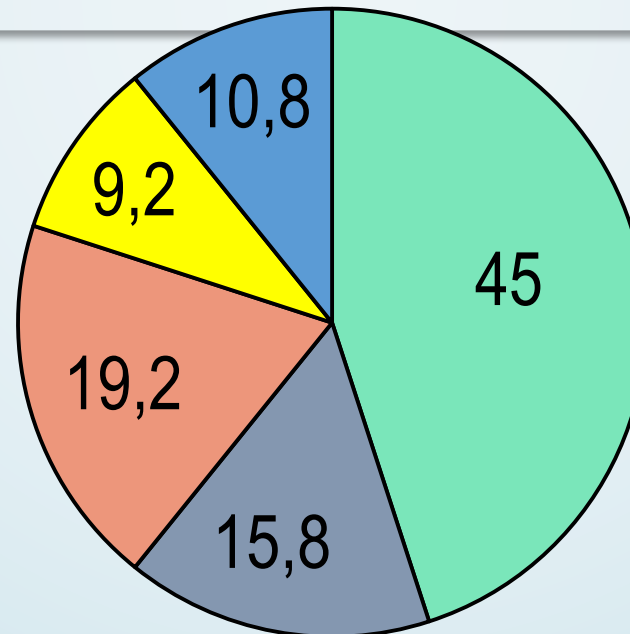
Виділено найбільш актуальні проблеми та переваги дистанційного навчання та фактори, які необхідно враховувати при розробленні сучасної дидактичної моделі професійної підготовки фахівця

Викладачі (100 осіб)



- Поєднання дистанційного та аудиторного навчання 50х50
- Перевага аудиторного навчання
- Перевага дистанційного навчання
- Дистанційне навчання

Студенти (200 осіб)

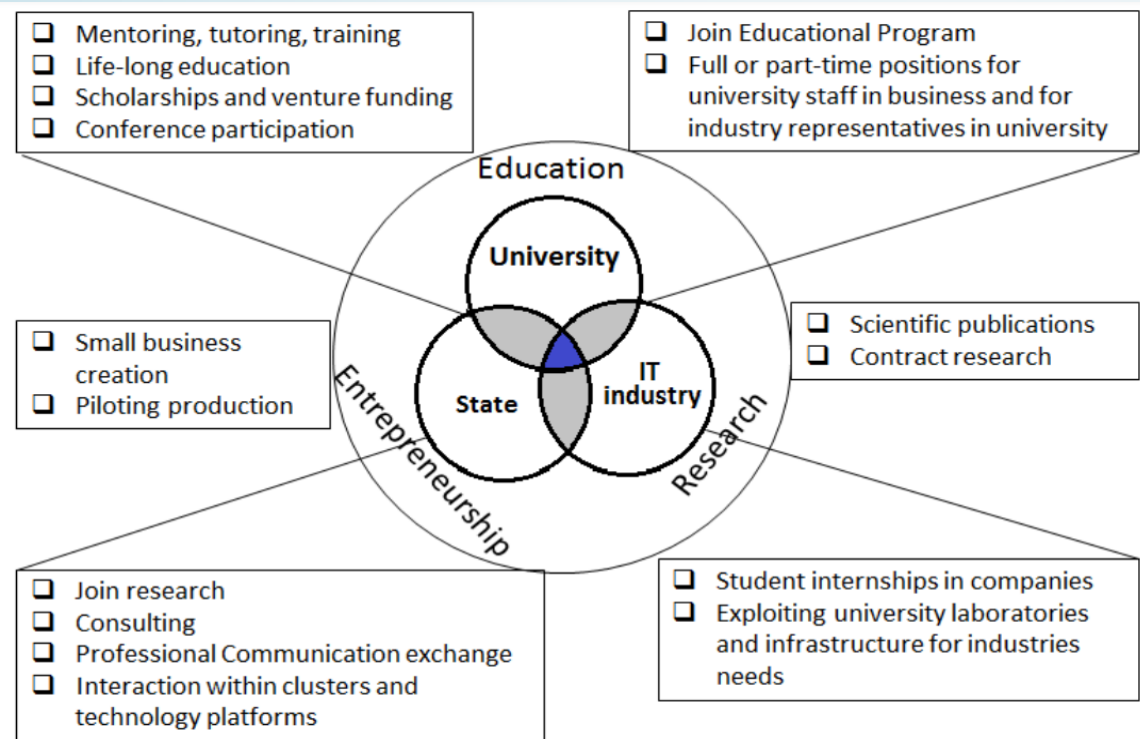
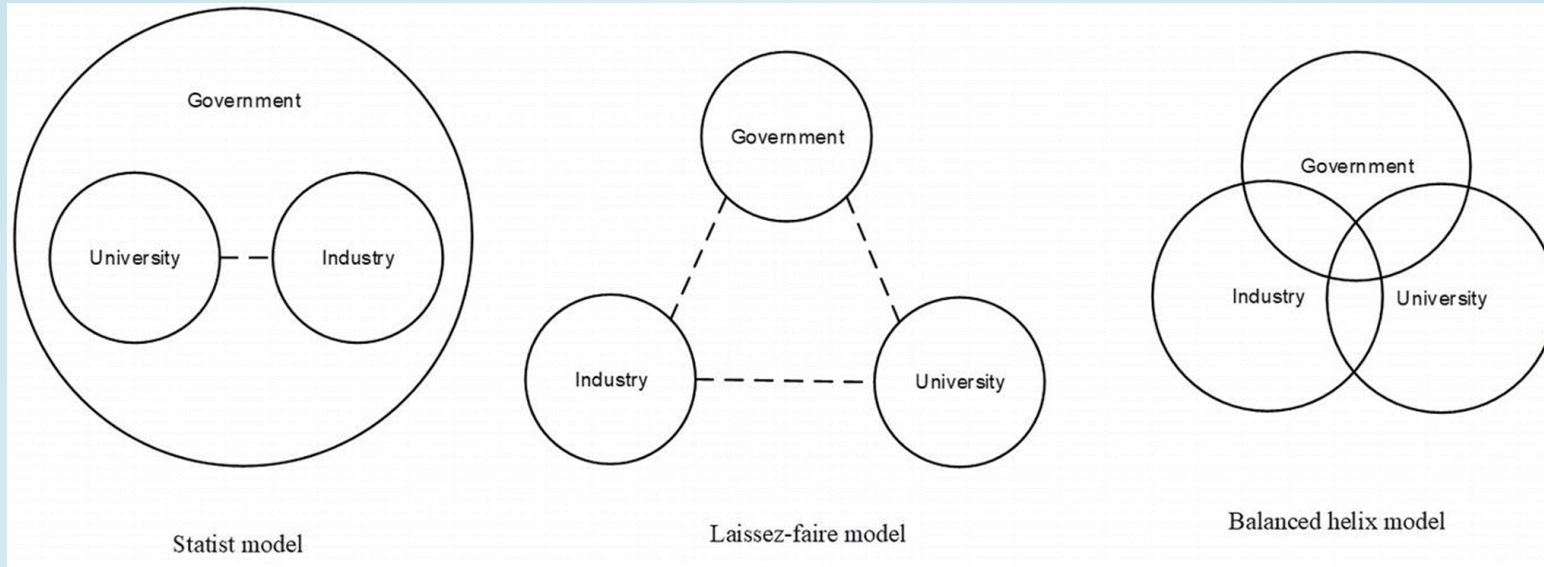


- Поєднання дистанційного та аудиторного навчання 50х50
- Перевага аудиторного навчання
- Перевага дистанційного навчання
- Дистанційне навчання
- Аудиторне навчання

Обґрунтовано доцільність зміни освітньої парадигми, зокрема для ІТ-освіти.
Визначено компоненти кластерної моделі ІТ-освіти та механізми взаємодії її суб'єктів. **Показано** реалізацію моделі співпраці учасників кластеру «Потрійна спіраль» (університет \Leftrightarrow підприємство \Leftrightarrow держава).
Описана роль університетів у моделі потрійної спіралі.

Впровадження:

- *розробка нової редакції ОПП Інформатика*
- *оновлення змісту ОПП Інформаційно-аналітичні системи*



Бізнес модель сучасного університету



Математичне та
комп'ютерне моделювання

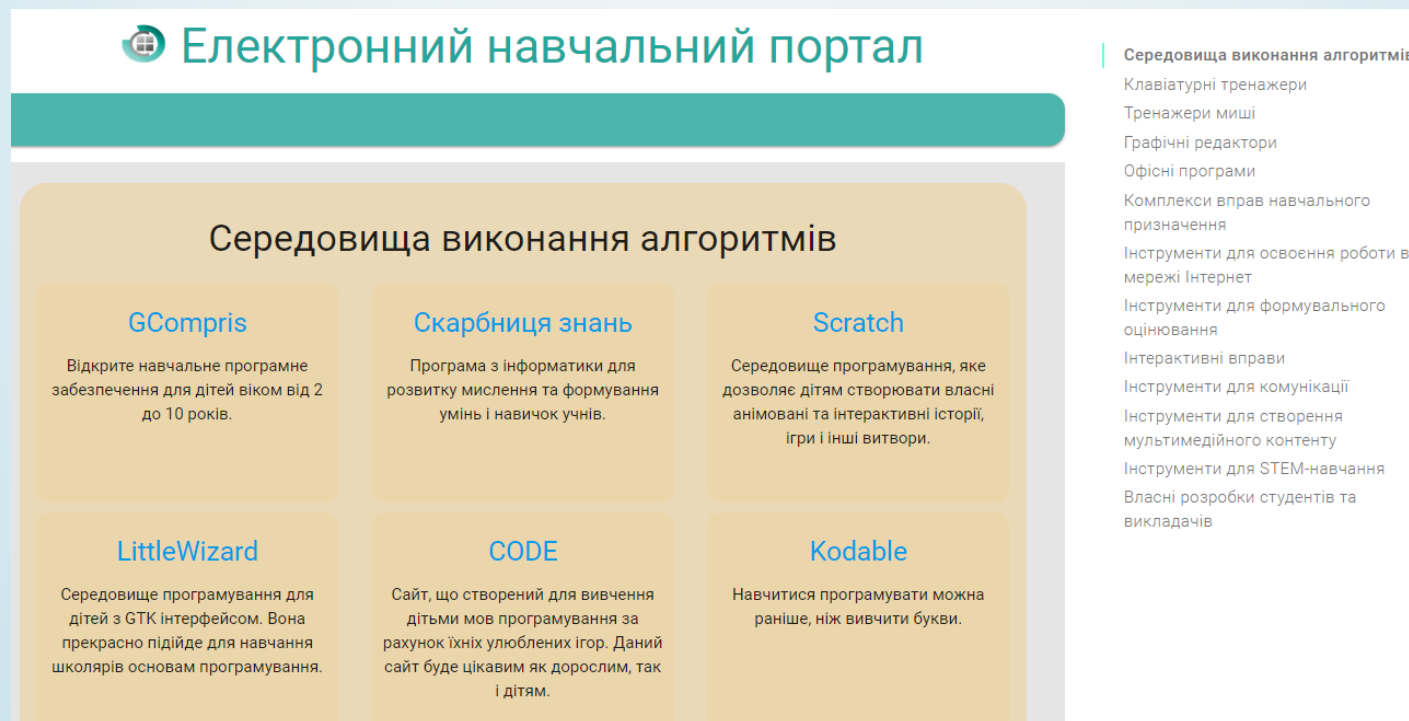
Апаратно-програмні
засоби автоматизованих
систем керування

Теорія і практика
підготовки студентів ЗВО
в умовах інноваційного
освітнього простору

**Інформаційно-
комунікаційні технології
в освітньому процесі**

Теоретично **обґрунтовано** змістовно-структурну модель розробки та впровадження електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у процес навчання інформатики учнів початкової школи, яка узгоджена з кінцевими цілями концепції „Нова українська школа” та Державного стандарту початкової освіти.

Розроблено портал ЕОР для підтримки вивчення інформатики в початковій школі (www.eer.kl.com.ua). Підготовлені бази інтерактивних вправ, розроблені шаблони проектів в дослідницькому середовищі для вивчення робототехніки.



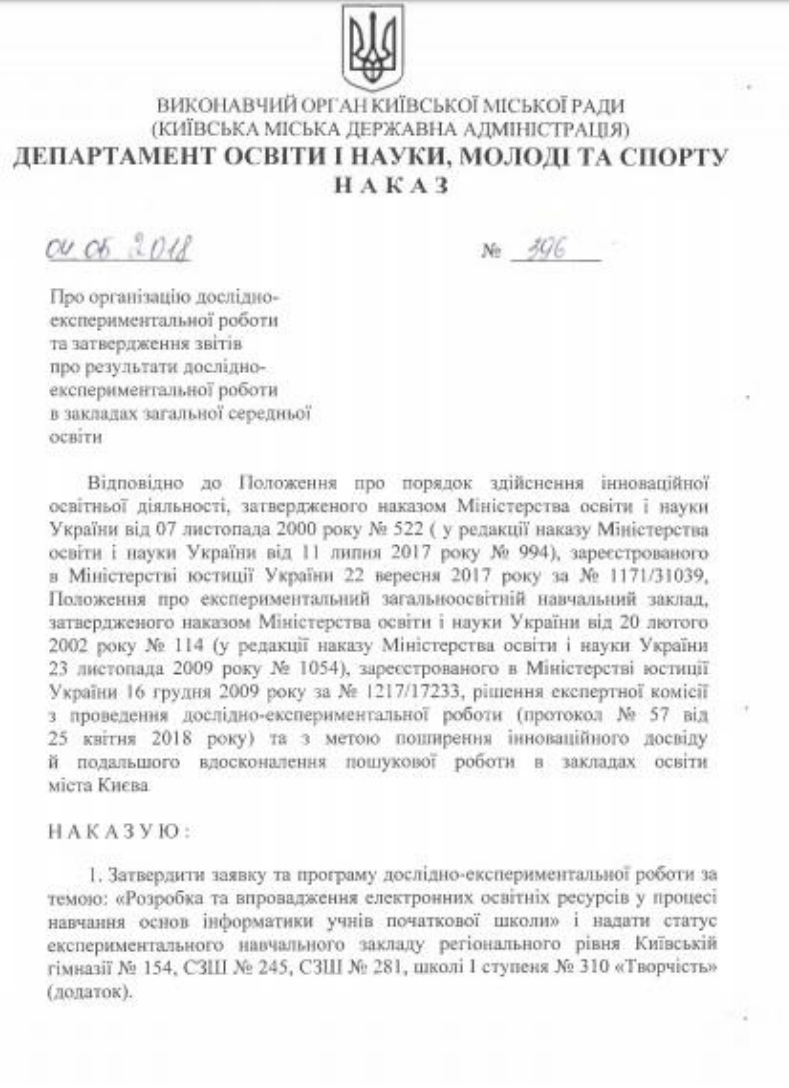
Електронний навчальний портал

Середовища виконання алгоритмів

GCompris Відкрите навчальне програмне забезпечення для дітей віком від 2 до 10 років.	Скарбниця знань Програма з інформатики для розвитку мислення та формування умінь і навичок учнів.	Scratch Середовище програмування, яке дозволяє дітям створювати власні анімовані та інтерактивні історії, ігри і інші витвори.
LittleWizard Середовище програмування для дітей з GTK інтерфейсом. Вона прекрасно підійде для навчання школярів основам програмування.	CODE Сайт, що створений для вивчення дітьми мов програмування за рахунок їхніх улюблених ігор. Даний сайт буде цікавим як дорослим, так і дітям.	Kodable Навчитися програмувати можна раніше, ніж вивчити букви.

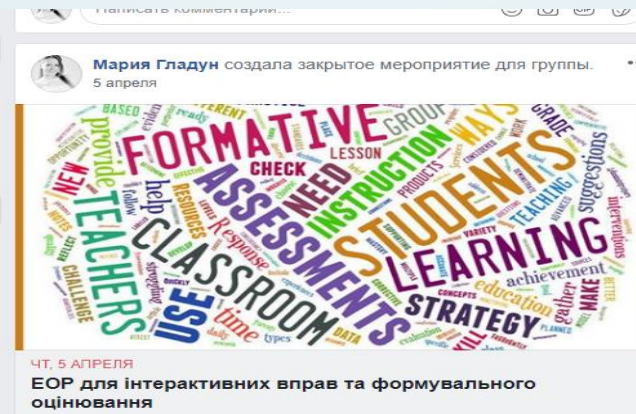
- Середовища виконання алгоритмів
 - Клавіатурні тренажери
 - Тренажери миші
 - Графічні редактори
 - Офісні програми
 - Комплекси вправ навчального призначення
 - Інструменти для освоєння роботи в мережі Інтернет
 - Інструменти для формувального оцінювання
 - Інтерактивні вправи
 - Інструменти для комунікації
 - Інструменти для створення мультимедійного контенту
 - Інструменти для STEM-навчання
 - Власні розробки студентів та викладачів

ДЕР «Розробка та впровадження електронних освітніх ресурсів у процесі навчання основ інформатики учнів початкової школи»



Навчання вчителів:

- ✓ Кількість учасників – 20 вчителів
- ✓ Проведених тренінгів – 10
- ✓ Проведених консультацій – 12



Назва тренінгів
Електронні освітні ресурси для створення інтерактивних вправ
Електронні освітні ресурси для STEM-освіти
Електронні освітні ресурси для формувального оцінювання
Електронні освітні ресурси для Inquiry-based learning (дослідницьке навчання)
Електронні освітні ресурси для впровадження робототехніки



Науково **обґрунтовано** методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів, розроблено модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.

Розроблено [електронний навчальний курс](#) із методичними рекомендаціями та довідковими матеріалами для науково-педагогічних працівників щодо проєктування та впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес, рекомендації щодо здійснення експертної оцінки якості спроєктованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів.



Уточнено термін «комп'ютерний математичний інструмент» як віртуальний алгоритм (механізм) комп'ютерної програми (сама програма), що застосовується з метою розроблення та дослідження математичних об'єктів (їхніх складників) через різні числові та геометричні характеристики наявних об'єктів.

Проаналізовано низку комп'ютерних математичних програм (DG, Gran 1, Gran 2D, Gran3D, Cabri, Cabri 3D, GeoGebra, GeoGebra 5.0) з метою виявлення в них комп'ютерних математичних інструментів.

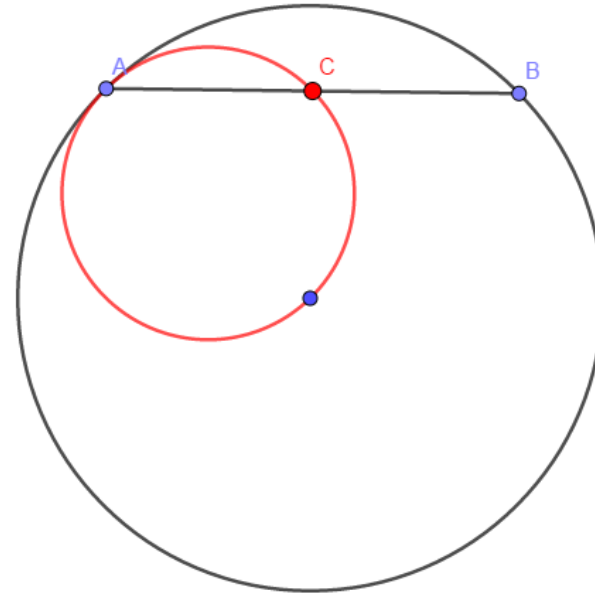
Виділено шляхи автоматизації контролю математичних знань на базі ПДМ.

Розроблено зміст спецкурсу «Використання ПДМ у навчанні математики»; програму наукового студентського гуртка щодо впливу використання ПДМ на рівень навчальних досягнень; систему завдань для використання спеціалізованого програмного забезпечення для розвитку візуального мислення студентів.



CAS 3D 1:30

	$A_1 = (2.98, 2)$	
	$B_1 = (7.1, 1.64)$	
	$c : \text{Circle}(A_1, B_1)$	
	$A = \text{Point}(c)$	
	$\rightarrow (0.1, 4.96)$	
	$B = \text{Point}(c)$	
	$\rightarrow (5.93, 4.89)$	
	$f = \text{Segment}(A, B)$	
	$\rightarrow 5.84$	
	$C = \text{Midpoint}(A, B)$	



Режим GeoGebra Exam

Exam Details 6.0.523.0-offline

Deactivated Views: CAS, 3D Graphics

Date

Tue, 16 April 2019

Start Time

08:06:09

End Time

08:10:36

Activity

0:00 Exam started

4:26 Exam ended



OK



Публікації

- ✓ Колективні монографії - 11,
- ✓ Статті - 195,
з них **92** – у виданнях, що індексуються в НМБД Scopus та Web of Science,
- ✓ Посібники та підручники - 28,
- ✓ Свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір – 11,
- ✓ Патенти на винахід – 4 .

Основні наукові та практичні результати представлені в колективній монографії
**«Теоретичні та практичні аспекти використання математичних методів
та інформаційних технологій в освіті і науці»**

(рекомендована до друку Вченою радою Київського університету імені Бориса Грінченка,
25.02.2021, протокол № 2)



Захищено кандидатські дисертації

- ✓ **Варченко-Троценко Л.О.** Wiki-технологія як засіб підтримки проектної діяльності студентів гуманітарних спеціальностей університету / 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2017.
- ✓ **Бойко М.А.** Розробка та впровадження електронних освітніх ресурсів у процесі навчання інформатики учнів початкової школи / 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Старобільськ, 2019.
- ✓ **Співак С.М.** Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки студентів галузі знань «Інформаційні технології» / 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології і освіті, державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Старобільськ, 2019.
- ✓ **Настас Д.Л.** Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи / 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Старобільськ, 2020.



Конференції на базі кафедри

1. Всеукраїнська науково-практична конференція «Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці» (2017, 2018, 2021 рр.)

2. Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців «Інформаційні технології», ISSN: 2664-2638 (Online) (щороку)

Збірник матеріалів Всеукраїнської конференції молодих дослідників "Інформаційні технології" (ISSN: 2664-2638)

Про Збірник ▾ Поточний випуск Архіви Анонси 🔍 Пошук

Поточний номер

№ 7 (2020): Інформаційні технології - 2020

Опубліковано: 2020-05-20

Мова

English

Затверджено Вченою радою факультету інформаційних технологій та управління, протокол № 8 від 21.10.2020

Студентський науковий пошук - 2020

Збірник тез студентської наукової конференції

16 жовтня 2020 м. Київ

Київ – 2020

3. «Студентський науковий пошук – 2020» (щороку)



Завершені проекти

«Партнерство для навчання та викладання математики в університеті (DESIRE)»
програми TEMPUS, 01.12.2013-31.03.2017



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

DesIRE

-
- Visegrad Fund
-



«Компетенції викладача вищої школи в добу змін»
за сприяння Вишеградського фонду та Міністерства
закордонних справ Нідерландів,
01.12.2017 – 31.12.2018 р.



Діючі проекти

«Партнерство для навчання та викладання математики в університеті (PLATINUM)»
програми Еразмус + KA2



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



DeDiMaMo

Development of students' mathematical competencies
through Digital Mathematical Modeling

With the support of Diku

«Розвиток математичних компетентностей студентів за допомогою цифрового математичного моделювання (DeDiMaMo)» програми Eurasia



Діючі проекти (міжкафедральні)

«Модернізація педагогічної вищої освіти з використання інноваційних інструментів викладання» (MoPED)»
програми Еразмус + KA2



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

«Консультування українських університетів зі створення магістерської освітньої програми “Електронне урядування” для розвитку та підвищення обізнаності про електронне урядування через впровадження ІКТ-рішень для підтримки реформ в Україні», Міністерство закордонних справ Естонії



«Ініціатива з розвитку аналітичних центрів», міжнародний фонд «Відродження» у партнерстві з Ініціативою відкритого суспільства для Європи (OSIFE) за фінансової підтримки Посольства Швеції в Україні.

1. **Зайцева К.С.**, Самойленко В.Г., Самойленко Ю.І., Вовк Л.В. Побудова асимптотичного солітоноподібного розв'язку сингулярно збуреного рівняння Кортвега-де Фріза зі спеціально заданими коефіцієнтами. *Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія : Фізико-математичні науки.* 2018. Вип. 17. С. 48-54.
2. Asymptotic solutions of soliton type of the Korteweg–de Vries equation with variable coefficients and singular perturbation / V.H. Samoilenko, Y.I. Samoilenko, V.O. Limarchenko, V.S. Vovk, **K.S. Zaitseva.** *Mathematical Modeling and Computing.* 2019. Vol. 6, Issue 2, P.374-385 
3. Верьовкіна Г., Гап'як І., Самойленко В., **Телятник Т.** Асимптотичний аналіз розв'язків рівнянь із регулярним збуренням. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Математика. Механіка.* 2019, Том 40, С.14-18.
4. Самойленко В., Самойленко Ю., **Орлова М.** Асимптотичні розв'язки рівняння Кортвега–де Фріза зі змінними коефіцієнтами на ненульовому фоні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Математика. Механіка.* 2019, Том 40, С.35-39.
5. Global Asymptotic Step-Type Solutions to Singularly Perturbed Korteweg-De Vries Equation with Variable Coefficients. / S.I. Lyashko, V.H. Samoilenko, Y.I. Samoilenko, I.V. Gapyak, N.I. Lyashko, **M.S. Orlova.** *Journal of Automation and Information Sciences,* 2020, Vol. 52, Issue 9, P. 27-38 

1. Всеукраїнський конкурс студентський наукових робіт (галузі: Математика та статистика, ІКТ в освіті)
2. Всеукраїнська студентська олімпіада з професійної освіти
3. Міжнародний конкурс студентських наукових робіт «Професійна освіта»





Впровадження

в освітній процес Університету Грінченка

- **оновлено** освітньо-професійні програми першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів вищої освіти спеціальностей 111 Математика, 122 Комп'ютерні науки та **зміст їх освітніх компонентів**, включаючи навчальну та виробничу практики,
- **оновлено** зміст математичних, економіко-математичних та інформатичних навчальних дисциплін для студентів інших спеціальностей;
- **оновлено** навчально-методичні матеріали *Центрів компетентностей* та наукових студентських *гуртків*, тематика бакалаврських і магістерських *дипломних робіт*, а також *дисертаційних досліджень* аспірантів спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки, вибірковий блок «ІКТ в освіті»;
- **підготовлено та використовуються** електронні навчальні курси із врахуванням розроблених рекомендації щодо організації пошуково-дослідницького навчання математичним та інформатичним дисциплінам, підготовки контенту та організації діяльності в ЕНК для підтримки змішаної (очної та дистанційної) моделі навчання.



Впровадження (інші організації)

I. Заклади вищої освіти

- ✓ Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
- ✓ Ніжинський державний педагогічний університет імені Миколи Гоголя
- ✓ Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
- ✓ Університет державної фіскальної служби України
- ✓ Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
- ✓ Національний авіаційний університет

II. Заклади загальної середньої освіти

- ✓ Кловський ліцей № 77, м. Київ
- ✓ Школа I ступеня № 310, м. Київ
- ✓ Заклад загальної середньої освіти № 281, м. Київ
- ✓ Школа I-III ступенів № 245, м. Київ
- ✓ Київська гімназія № 154
- ✓ Яворівський ліцей «Гуцульщина», Івано-Франківська обл.

III. Установи НАН України

- ✓ Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища»
- ✓ Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова
- ✓ Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця

VI. ТОВ «Дженсер» (ІТ-компанія України)



▣ **Дякую за увагу!**

- Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L. Educator's e-Portfolio in the Modern University. *ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. Kyiv, Ukraine, June 21-24, 2016. V. 1614. 231 – 240.
- Lytvyn O.S., Karachevtsev M.V., Karachevtsev V.A., Stepanian S.G., Ivanov A.Y, Leontiev V.S., Valeev, V.A. Binding of Polycitydylic Acid to Graphene Oxide: Spectroscopic Study and Computer Modeling. *J. Phys. Chem.* 2017. V. 121 (33). 18221–18233.
- Астаф'єва М.М. Задача мінімізації функціонала в теорії керування. *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. 2017. Випуск 4 (14). 143–148.
- Бодненко Д.М., Глушак О.М., Семеняка С.О. Формування інформатичної компетентності майбутніх фінансистів під час вивчення дисципліни «Економетрика». *Освітологічний дискурс*. 2018. 1-2 (20-21). 325–340.
- Бушма О.В. Голуб Б.Л., Гудзь А.В. Інформаційна система підтримки прийняття рішення в процесі вирощування біотехнічних об'єктів. *Математичні машини та системи*. 2018. 4. 26–35.
- Радченко С.П. Formation by the method of patterns schemes of generation of tasks for the study of discrete random values. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць*. 2019. V. 21. 117–121.
- Глушак О.М., Семеняка С.О. Передумови побудови багатофакторної економетричної моделі: дослідження на мультиколінеарність. *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. 2018. 1. 171 – 175.
- Kovaliuk T., Kobets N. Інтеграція ІТ-освіти України в Європейський освітній простір. *ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. 2019. 2387. 385–397.
- Яскевич В.О. Методи підвищення відмовостійкості інтернет сервісів. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2019. Т. 3. № 3. 104–111.
- Nosenko T.I., Vember V.P., Gorodianska L. Neobanks Operations and Security Features. *IEEE – International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology*. 2019. 839–844.
- Bushma O., Golub B., Hudz A., Dudnyk A.. Production of Biotechnological Objects using Business Intelligence. *IEEE – International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology*. 2019. 200–204.
- Lytvyn O.S., Khomchenko V.S., Sopinsky M.V., Mazin M.A., Dan'ko V.A., Piryatinski Y.P. Смура фіолетової люмінесценції в тонких плівках ZnO і ZnO-Ag. *Journal of Luminescence*. 2019. 213. 519–524.
- Astafieva M., Zhylytsov O., Proshkin V., Lytvyn O. E-learning as a mean of forming students' mathematical competence in a research-oriented educational process. *CEUR Workshop Proceedings*. 2020. V. 2643. 674–689.
- Аралова Н.І., Ключко О.М., Машкін В.І., Машкіна І.В., Семчик Т.І. Інтегрована математична модель для імітації перебігу вірусного захворювання та корекції спричиненого ним гіпоксичного стану. *Biotechnologia Acta*. 2020. V. 13. No. 3. 30–44.
- Ilich L., Hlushak O., Semenyaka S. Modeling of employment structural transformations. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2020. Issue 1(32). 251–259.
- Bushma A.V., Turukalo A.V. LED bar graph display control software. *Semiconductor physics, Quantum Electronics and Optoelectronics*. 2020. V. 23. No 3. 329–335.
- Гриневич Л., Морзе Н., Бойко М. Наукова освіта як основа формування інноваційної компетентності в умовах цифрової трансформації суспільства. *Інформаційні технології і засоби навчання: Теорія, методика і практика використання ІКТ в освіті*. 2020. Том 77. № 3. 1–26.
- Bodnenko, D.M., Kuchakovska, H.A., Proshkin, V.V., Lytvyn, O.S. Using a virtual digital board to organize student's cooperative learning. *CEUR Workshop Proceedings*. 2020. V. 2731. 357–368.
- Дзябенко О., Морзе Н., Василенко С., Варченко-Троценко Л., Вембер В., Бойко М., Воротникова І., Смірнова-Трибульська Є. *Інноваційні педагогічні методики в цифрову епоху: навчальний посібник*. Київ : Київський університет ім. Б. Грінченка, 2020.