

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра комп'ютерної інженерії та електромеханіки



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ІТ

Ігор ПАНАСЮК
серпень 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Інтелектуальні інформаційно-керуючі системи

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Ступінь вищої освіти доктор філософії

Спеціальність F3 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма Комп'ютерні науки

Факультет інженерії та інформаційних технологій

Київ
2025 рік

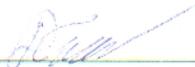
РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Мельник Геннадій Валерійович, кандидат технічних наук,
доцент

Схвалено вченою радою факультету інженерії та інформаційних технологій
від « 11 » червня 2025 року, протокол № 3

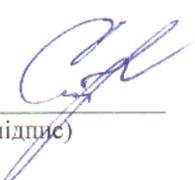
Схвалено науково-методичною радою факультету інженерії та інформаційних технологій
від «11 » червня 2025 року, протокол № 2

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та
електромеханіки
Протокол від «5 » червня 2025 року № 12

Завідувач кафедри  Дмитро СТАЦЕНКО

Погоджено:

Гарант ОП кафедри
комп'ютерної інженерії та електромеханіки


(підпис)

Володимир СТАЦЕНКО

«5 » червня 2025 року

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 120/4	обов'язкова	
Змістові модулі – 1	Рік підготовки:	
Розділи – 1	1-й	1-й
	Семестр	
	2-й	2-й
	Лекції	
	20 год.	4 год.
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 3 год. самостійної роботи – 9 год.	Практичні	
	12 год.	2 год.
	Семінарські	
	Лабораторні	
	Індивідуальні	
	Самостійна робота	
	88 год.	114 год.
	Вид підсумкового контролю: екзамен (семестр 2).	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів та/або розділів:

Змістовий модуль 1. Математичні та інтелектуальні методи в інформаційно-керуючих системах легкої промисловості.

Мета курсу – формування у здобувачів системних, поглиблених теоретичних і методологічних знань у сфері проектування, математичного та комп'ютерного моделювання, дослідження й впровадження інтелектуальних інформаційно-керуючих систем із використанням сучасних технологій, а також розвиток здатності розв'язувати складні наукові та науково-прикладні задачі комп'ютерних наук і суміжних галузей (зокрема легкої промисловості) на рівні сучасних світових досягнень із дотриманням принципів академічної доброчесності та професійної етики.

Результати навчання:

знати: сучасні концепції, парадигми та архітектури інтелектуальних інформаційно-керуючих систем; методології та методи математичного й комп'ютерного моделювання процесів і технічних систем; підходи до використання нейромереж, нечіткої логіки, роботизованих сервісів, AR/VR та хмарних технологій у системах керування; принципи побудови хмарно-орієнтованих інфраструктур; методи аналізу ефективності інформаційно-керуючих і комп'ютерних систем; сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій;

вміти: формулювати та обґрунтовувати наукові й науково-прикладні задачі у сфері комп'ютерних наук; розробляти концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі процесів і систем; застосовувати сучасні цифрові технології та інформаційні системи у науково-дослідній діяльності; планувати та виконувати теоретичні й експериментальні дослідження; аналізувати, інтерпретувати та узагальнювати результати досліджень; оцінювати ефективність і доцільність впровадження інтелектуальних систем у виробничі процеси, зокрема в легкій промисловості;

здатен продемонструвати: абстрактне мислення, аналіз і синтез при вирішенні комплексних проблем комп'ютерних наук; системний науковий до дослідження складних інформаційно-керуючих систем; здатність критично оцінювати результати власних і сторонніх наукових досліджень;

володіти навичками: пошуку, відбору та критичного аналізу наукової інформації; використання математичних, статистичних і комп'ютерних методів дослідження складних систем; роботи з даними складної структури; застосування спеціалізованого програмного забезпечення і цифрових інструментів для проектування, дослідження та оцінювання інтелектуальних інформаційно-керуючих систем;

самостійно вирішувати: складні наукові та науково-прикладні задачі комп'ютерних наук і міждисциплінарних напрямів; задачі розроблення та впровадження інноваційних комп'ютерних і інформаційно-керуючих систем; проблеми підвищення ефективності виробничих процесів на основі сучасних цифрових та інтелектуальних технологій; задачі формування, перевірки та обґрунтування наукових гіпотез із використанням математичного та комп'ютерного моделювання.

Програмні результати навчання:

ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4 Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ФК 2 Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

ФК 3 Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

ФК 4 Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у

галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.

ФК 6 Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

ПРН 1 Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН 3 Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

ПРН 4 Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН 5 Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН 6 Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

ПРН 11 Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з комп'ютерних наук.

ПРН 12 Розробляти та реалізовувати інноваційні комп'ютерні системи для підвищення ефективності різних галузей виробництва, зокрема легкої промисловості.

Необхідні передумови: Ступінь магістра. Філософія науки. Іноземна мова для академічних цілей.

Види навчальних занять: лекція, практичне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, дослідницький.

Методи контролю: усний, практичний, тестовий.

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: Visual Studio Community, Python.

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 2).

Засоби діагностики успішності навчання: питання для поточного, підсумкового контролю; тести, звіти з практичних робіт, розрахункові роботи.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1.		120	
1	Тема 1: Проєктування інтелектуальних систем. Архітектура, парадигми та методології	15	15
	Лекція 1. Проєктування інтелектуальних систем. Архітектура, парадигми та методології	2	2
	Практична робота 1. Моделювання багаторівневої архітектури інтелектуальної системи керування	2	2
	Самостійна робота. Моделювання багаторівневої архітектури інтелектуальної системи керування	11	11
2	Тема 2: Математичне моделювання технологічних процесів. Моделі натягу нитки, формування пакувань та багатошарових тканин	16	16
	Лекція 2. Математичне моделювання технологічних процесів. Моделі натягу нитки, формування пакувань та багатошарових тканин	3	2
	Практична робота 2. Використання диференціальних рівнянь при проєктуванні обладнання легкої промисловості	2	
	Самостійна робота. Моделі натягу нитки, формування пакувань та багатошарових тканин	11	14
3	Тема 3: Математичне моделювання обладнання. Моделювання механізмів ткацьких, в'язальних машин та кінетостатичний аналіз	16	16
	Лекція 3. Математичне моделювання обладнання. Моделювання механізмів ткацьких, в'язальних машин та кінетостатичний аналіз	3	
	Практична робота 3. Використання чисельного інтегрування при проєктуванні обладнання легкої промисловості	2	
	Самостійна робота. Моделювання механізмів ткацьких, в'язальних машин та кінетостатичний аналіз	11	16
4	Тема 4: Штучний інтелект у керуванні. Нейромережі та нечітка логіка для автоматизації складних вузлів машин	15	15
	Лекція 4. Штучний інтелект у керуванні. Нейромережі та нечітка логіка для автоматизації складних вузлів машин	3	
	Практична робота 4. Нейро-фаззі керування об'єктом з нелінійною динамікою	1	
	Самостійна робота. Нейромережі та нечітка логіка для автоматизації складних вузлів машин	11	15
5	Тема 5: Роботизація та AR/VR. Інтелектуальні сервіси для роботизованих платформ та впровадження доповненої реальності на виробництві	14	14
	Лекція 5. Роботизація та AR/VR. Інтелектуальні сервіси для роботизованих платформ та впровадження доповненої реальності на виробництві	2	

	Практична робота 5. Розробка прототипу інтелектуального сервісу для роботизованої системи	1	
	Самостійна робота. Інтелектуальні сервіси для роботизованих платформ та впровадження доповненої реальності на виробництві	11	14
6	Тема 6: Хмарна інфраструктура. Побудова хмарно-орієнтованих систем для збору та обробки даних з виробничих ліній	14	14
	Лекція 6. Хмарна інфраструктура. Побудова хмарно-орієнтованих систем для збору та обробки даних з виробничих ліній	2	
	Практична робота 6. Інтеграція хмарних сервісів у систему моніторингу роботизованої системи	1	
	Самостійна робота. Побудова хмарно-орієнтованих систем для збору та обробки даних з виробничих ліній	11	14
7	Тема 7: Галузеві цифрові рішення (САПР). Математичне забезпечення систем автоматизованого проектування трикотажного виробництва	16	16
	Лекція 7. Галузеві цифрові рішення (САПР). Математичне забезпечення систем автоматизованого проектування трикотажного виробництва	3	
	Практична робота 7. Використання інтерполяції, екстраполяції та апроксимації при проектуванні обладнання легкої промисловості	2	
	Самостійна робота. Математичне забезпечення систем автоматизованого проектування трикотажного виробництва	11	16
8	Тема 8: Аналіз результативності. Методи оцінки ефективності впроваджених інформаційно-керуючих систем	14	14
	Лекція 8. Аналіз результативності. Методи оцінки ефективності впроваджених інформаційно-керуючих систем	2	
	Практична робота 8. Оцінювання ефективності та надійності інформаційно-керуючої системи	1	
	Самостійна робота. Методи оцінки ефективності впроваджених інформаційно-керуючих систем	11	14
Разом з дисципліни			120

4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

5 ОЦІНЮВАННЯ

5.1 Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота								Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
10	12	12	12	10	12	12	10	10	100

5.2 Розподіл балів за видами робіт

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Усього
Виконання і захист практичної роботи	6	8	8	8	6	8	8	8	60
Самостійна робота студента	4	3	4	3	4	4	4	4	30
Екзамен	10								10
Всього з дисципліни									100

5.3 Критерії оцінювання

Об'єктом оцінювання знань здобувачів є програмний матеріал освітнього компоненту, засвоєння якого перевіряється під час навчальних занять та СРС.

Поточний контроль знань і умінь здобувачів вищої освіти проводиться після вивчення логічно завершеної частини навчального матеріалу освітнього компоненту.

Оцінювання виконаних видів робіт здійснюється з врахуванням самостійності та повноти виконання, якості оформлення звіту та своєчасності представлення результатів.

Виконаним вважається практичне заняття, що відпрацьовано в повному обсязі, оформлено у вигляді звіту (протоколу) та своєчасно подано викладачу для оцінювання, але не пізніше 2 робочих днів до початку сесії.

Виконаною вважається самостійна робота, яка зроблена в повному обсязі та вчасно подана на перевірку викладачу, але не пізніше 2 робочих днів до початку сесії.

Критерії оцінювання видів робіт

Оцінка у відсотках від макс. кількості балів, відведених за певний вид роботи	Критерії оцінювання видів робіт
100%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття і бездоганно відповідає на запитання про виконану роботу.
80%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які виправляє самостійно після вказування на них.
70%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які виправляє з деякою підказкою викладача.
60%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які не виправляє самостійно

	після вказування на них. Здобувач орієнтується у всіх питаннях, що стосуються дисципліни (теми заняття).
50%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але при відповіді на запитання робить помилки, які не виправляє самостійно після вказування на них. Здобувач орієнтується не у всіх, а у більшості питань що стосуються дисципліни (теми заняття).
40%	Здобувач виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, але не орієнтується у питаннях, що стосуються дисципліни (теми заняття), або не виконав весь обсяг запланованих робіт, але орієнтується у запитаннях щодо виконаної частини роботи і оформлення звіту (протоколу) відповідає вимогам.
20%	Здобувач не виконав весь обсяг запланованих робіт заняття, не відповідає на запитання про виконану роботу, оформлення звіту (протоколу) не відповідає вимогам. Здобувач повинен повторно відпрацювати і захистити роботу.

Критерії оцінювання для екзамену

Здобувач допускається до складання екзамену, якщо виконані всі види робіт, передбачені робочою програмою та сума накопичених протягом семестру балів не менша ніж 35.

Екзамен проводиться у формі тестового контролю та складається з 10 питань на знання та розуміння теоретичних відомостей та на володіння навичками застосування теоретичних знань для розв'язання практичних задач спеціальності по 1 балу за кожне питання.

Всього – 10 балів.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР / заліку	Оцінка за шкалою КНУТД	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно / зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре / зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно / зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно / не зараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
- 6.2 Виконання та захист практичних занять, СРС має відбуватися під час навчальних занять та консультацій відповідно графіку освітнього процесу.
- 6.3 Перенесення терміну здачі робіт/перездача:
 - допускається з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність тощо) за письмовою заявою, завіреною працівниками деканату;
 - в умовах воєнного часу допускається звітування щодо виконаних практичних занять та курсових робіт в інші дні і часи, ніж передбачені планом занять, але лише за умов узгодженості з викладачами.
- 6.4 При виявленні плагіату робота здобувача не оцінюється, а відправляється на повторне виконання або за новим варіантом завдання.
- 6.5 Виконані роботи можуть бути завантажені у відповідний модуль діяльності на сторінці дисципліни в МСОП до початку сесії;
- 6.6 Допускається визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті відповідно до «Положенням про порядок визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної, неформальної та/або інформальної освіти та визначення академічної різниці у Київському національному університеті технологій та дизайну».

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Інтелектуальні інформаційно-керуючі системи: Конспект лекцій для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності F3 Комп'ютерні науки/ укл.: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки Г. В. Мельник. – К. : КНУТД, 2025.
2. Інтелектуальні інформаційно-керуючі системи: Методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Укл. к.т.н., доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки Мельник Г.В. – К.: КНУТД 2025 р.
3. Інтелектуальні інформаційно-керуючі системи: Методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Укл. к.т.н., доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки Мельник Г.В. – К.: КНУТД 2025 р.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Щербань В.Ю. Математичне моделювання систем і технологічних процесів / В.Ю. Щербань, О.З. Колиско, Ю.Ю. Щербань, Г.В. Мельник, М.І. Колиско, А.М. Кириченко. – К.: ТОВ "Фастбінд Україна", 2023. – 937 с.
2. Щербань В.Ю. Методи представлення, збереження та аналізу даних інформаційних систем / В.Ю. Щербань, С.М. Краснитський, Т.І. Астістова, В.М. Яхно. – К.: К.: ТОВ "Фастбінд Україна", 2023. – 470 с.
3. Щербань В.Ю. Алгоритмічне та математичне забезпечення при комп'ютерному проектуванні складних систем / В.Ю.Щербань, О.З.Колиско, Ю.Ю.Щербань, Г.В.Мельник, М.І.Колиско, В.Ю.Калашник. – К.: Освіта України, 2021. – 930 с. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/18414>
4. Shcherban' V. Yu. Mathematical software models for determining technological efforts in the production of technical fabrics and knitwear for military needs / V. Yu. Shcherban', L.E. Halavska, O.Z. Kolysko, Yu.Yu. Shcherban', T.V. Ielina, M.I. Kolysko. – К.: Education of Ukraine, 2021. – 148 p. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17679>
5. Щербань В.Ю. Комп'ютерна реалізація алгоритмічних та програмних компонентів прикладних задач систем автоматизованого проектування / В.Ю. Щербань, Г.О. Корогод, Н.В. Чупринка, А.П. Волівач, А.М. Кириченко. – К.: Освіта України, 2021. – 645 с.
6. Shcherban' V.Yu., Rezanova V.G., Demkivska T.I. Programming of numerical methods and examples

- of practical application. – K.: Education of Ukraine, 2021. – 150 p.
<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/19146>
7. Shcherban V. Yu. Methods and systems of artificial intelligence / V. YU. Shcherban, Y.O. Demkivskiy, T.I. Demkivska, B. L. Shramchenko, V.G. Rezanova. – K.: TOB "Фастбінд Україна", 2022. – 210 p. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/19910>
 8. Melin P., Castillo O., Kacprzyk J. Design of Intelligent Systems Based on Fuzzy Logic, Neural Networks and Nature-Inspired Optimization. Springer Cham, 2015. DOI: 10.1007/978-3-319-17747-2.
 9. Castillo O., Melin P. (Eds.). Intelligent System Design Based on Soft Computing Models. Springer Cham, 2025. DOI: 10.1007/978-3-031-97309-3.
 10. Zgurovsky M., Pankratova N. (Eds.). System Analysis & Intelligent Computing: Theory and Applications. Springer Cham, 2022. DOI: 10.1007/978-3-030-94910-5.
 11. Freeman J., Avons S. E., Gabbard J. (Eds.). The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. ACM Books, 2017. DOI: 10.1145/2792790.
 12. Wiley (Ed.). Emerging Extended Reality Technologies for Industry 4.0: Experiences with Conception, Design, Implementation, Evaluation and Deployment. Wiley, 2020. DOI: 10.1002/9781119654674.
 13. Wufka M., Canonico M. Introduction to Cloud Computing. Springer Cham, 2026. DOI: 10.1007/978-3-032-07151-4.
 15. Yang J. Cloud Computing and MicroServices. Springer Cham, 2025. DOI: 10.1007/978-3-031-93478-0.
 14. Zbakh M. et al. (Eds.). Cloud Computing and Big Data: Technologies, Applications and Security. Springer Cham, 2019. DOI: 10.1007/978-3-319-97719-5.
 15. Khezrimotlagh D., Chen Y. Decision Making and Performance Evaluation Using Data Envelopment Analysis. Springer Cham, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-76345-3.
 16. Gribaudo M., Iacono M., Sarvestani S. S. (Eds.). Performance Evaluation Methodologies and Tools: Valuetools 2024. Springer, 2026. DOI: 10.1007/978-3-032-06818-7.
 17. Cortés-Serrano D., Molina-Gutiérrez A., Ponce-Cruz P. Enabling Systems for Intelligent Manufacturing in Industry 4.0. Springer, 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-65547-1.
 18. Goecks L. S. et al. "Industry 4.0 and Smart Systems in Manufacturing". Applied System Innovation, 7(2), 24, 2024. DOI: 10.3390/asi7020024.
 19. Innovative Computing 2025, Volume 1: International Conference on Innovative Computing. Springer, 2025. DOI: 10.1007/978-981-96-7999-7.
 20. Awotunde J. B., Muduli K., Brahma B. (Eds.). Computational Intelligence in Industry 4.0 and 5.0 Applications: Trends, Challenges and Applications. Auerbach Publications, 2025. DOI: 10.1201/9781003581963
 21. Вербицький О. С. "Аналіз методів поясності нейронних мереж для подолання проблеми чорного ящика", *Інформаційні технології: моделі, алгоритми, системи*, 2024.
 22. Щербань В.Ю., Іщенко В. Д., Колиско О.З., Мельник Г.В., Щербань Ю.Ю. Структура комп'ютерної програми для визначення оптимального шляху орієнтованого графа при використанні алгоритму Дейкстри / В.Ю. Щербань, В. Д. Іщенко, О.З. Колиско, Г.В. Мельник, Ю.Ю. Щербань // Вісник Хмельницького національного університету. – 2022, №6, Том 1 (315)
 23. Shcherban' V., Kolysko O., Melnyk G., Shcherban' Yu., Ishchenko V. Determining the tension of complex chemical threads during interaction with guide surfaces / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2023. - volume 4. - № 1 (124).
 24. Shcherban' V., Melnyk G., Kolysko M., Kirichenko A., Shcherban' Yu., Lukianenko S., Ostashevskiy I., Vdovin P. Determining the rational structure of multilayer technical fabric for woven power clamps / EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies, 2024
 25. Свідоцтво № 89242 про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма для реалізації чисельних методів. Системи лінійних рівнянь, апроксимація та інтерполяція експериментальних даних»/Щербань В.Ю., Колиско О.З., Макаренко Ю.В., Мельник Г.В., Петко А.К., Шолудько М.І., Калашник В.Ю. – Дата реєстрації 03.06.2019 р.
 26. Свідоцтво № 89243 про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма.

Програмний комплекс для визначення оптимальної траєкторії нитки на трикотажних машинах»/Щербань В.Ю., Колиско О.З., Макаренко Ю.В., Мельник Г.В., Петко А.К., Шолудько М.І., Калашник В.Ю. – Дата реєстрації 03.06.2019 р.

27. Свідоцтво № 94555 про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма. Програмний комплекс для реалізації чисельних методів. Системи диференційних рівнянь, системи лінійних рівнянь, апроксимація та інтерполяція експериментальних даних»/Щербань В.Ю., Петко А.К., Колиско О.З., Макаренко Ю.В., Мельник Г.В., Шолудько М.І., Калашник В.Ю. – Дата реєстрації 09.12.2019 р.

28. Свідоцтво № 94556 про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма. Програмний комплекс для реалізації чисельних методів. Визначений інтеграл, системи лінійних рівнянь, апроксимація та інтерполяція експериментальних даних»/Щербань В.Ю., Петко А.К., Колиско О.З., Макаренко Ю.В., Мельник Г.В., Шолудько М.І., Калашник В.Ю. – Дата реєстрації 09.12.2019 р.

29. Свідоцтво № 94557 про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма. Програмний комплекс для реалізації чисельних методів. Визначення всіх коренів поліному ступеня N, системи лінійних рівнянь, апроксимація та інтерполяція експериментальних даних»/Щербань В.Ю., Петко А.К., Колиско О.З., Макаренко Ю.В., Мельник Г.В., Шолудько М.І., Калашник В.Ю. – Дата реєстрації 09.12.2019 р.

30. Свідоцтво № 110144 про реєстрацію авторського права на твір Комп'ютерна програма. Програмний комплекс варіанту 6.0 для реалізації алгоритму рекурсії при визначенні технологічних навантажень»/ Щербань В. Ю., Макаренко Ю. В., Колиско О. З., Мельник Г. В., Петко А. К., Колиско М. І., Калашник В. Ю., Осипенко В. В. – Дата реєстрації 06.12.2021р. Опубліковано 31.01.2022, бюл. №68. <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1677626/>

31. Свідоцтво № 110143 про реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма. Програмний комплекс варіанту 7.0 для реалізації алгоритму рекурсії при визначенні технологічних навантажень»/ Щербань В. Ю., Макаренко Ю. В., Колиско О. З., Мельник Г. В., Петко А. К., Колиско М. І., Калашник В. Ю., Осипенко В. В. – Дата реєстрації 08.12.2021р. Опубліковано 31.01.2022, бюл. №68. <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1677627/>

Додаткова

1. Shcherban' V., Makarenko J., Petko A., Melnyk G., Shcherban' Yu., Shchutska G. Computer implementation of a recursion algorithm for determining the tension of a thread on technological equipment based on the derived mathematical dependences / V.Shcherban', J.Makarenko, A.Petko, G.Melnyk, Yu.Shcherban', G.Shchutska // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2020. - volume 104. -№2/1. – pp.41-50. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.198286>
2. Shcherban' V., Melnyk G. , Sholudko M., Kolysko O. and Kalashnyk V. Improvement of structure and technology of manufacture of multilayer technical fabric/V.Shcherban' , G. Melnyk , M.Sholudko , O.Kolysko, V.Kalashnyk// Fibres and Textiles. – 2019. - volume 26 - № 2 - pp. 54-63. http://vat.ft.tul.cz/2019/2/VaT_2019_2_10.pdf
3. Shcherban' V., Korogod G., Kolysko O., Kolysko M., Shcherban' Yu., Shchutska G. Computer simulation of multiple measurements of logarithmic transformation function by two approaches / V. Shcherban', G. Korogod, O. Kolysko, M. Kolysko, Yu. Shcherban', G. Shchutska // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2020. - volume 6. -№4 (108). – pp. 6-13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.218517>
4. Shcherban' V., Korogod G., Kolysko O., Kolysko M., Shcherban' Yu., Shchutska G. Computer simulation of logarithmic transformation function to expand the range of high-precision measurements / V. Shcherban', G. Korogod, O. Kolysko, M. Kolysko, Yu. Shcherban', G. Shchutska // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2021. - volume 2. -№9 (110). – pp. 27-36. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.227984>
5. Shcherban' V., Kolysko O., Melnyk G., Kolysko M., Halavska L., Shcherban' Y. The influence of the curvature radius of the guiding surface on the tension of polyethylene and polyamide complex yarns during processing on weaving and knitting machines / V. Shcherban', O. Kolysko, G. Melnyk, M. Kolysko, L. Halavska, Y. Shcherban' // Fibres and Textiles. – 2021. - volume 28 - № 3 - pp. 72-81. http://vat.ft.tul.cz/2021/3/VaT_2021_3_8.pdf

6. Nwakanma C. I. et al. *Explainable AI in Manufacturing and Industrial Cyber-Physical Systems: A Survey*. Electronics, Vol. 13, No. 17, 2024. — С. 3497. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics13173497>
7. Pilario K. E. S. et al. *XAI for Industrial Fault Diagnosis Using SHAP on Adversarial Autoencoder*. IEEE Transactions on Industrial Informatics, Vol. 19, 2023 URL: <https://doi.org/10.1109/TII.2023.3240601>
8. Christopher J. D. *2024 State of ICS/OT Cybersecurity Survey*. SANS Institute, 2024 URL: <https://www.sans.org/press/announcements/2024-ics-ot-cybersecurity-survey-reveals-significant-progress>
9. Oks S. J. et al. *Cyber-Physical Systems in the Context of Industry 4.0: A Review, Categorization and Outlook*. Information Systems Frontiers, Vol. 26, 2024. — С. 1731–1772. URL: <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10252-x>

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20___/20__н.р.

Протокол засідання кафедри від «___» _____ 20 __ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20___/20__н.р.

Протокол засідання кафедри від «___» _____ 20 __ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)