

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра інформаційних технологій проектування та прикладної математики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова НМР факультету автоматизації і
інформаційних технологій

_____ / Олександр ТЕРЕНТЬЄВ /
« ____ » _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК07 «ВСТУП ДО ФАХУ»

(шифр та назва освітньої компоненти)

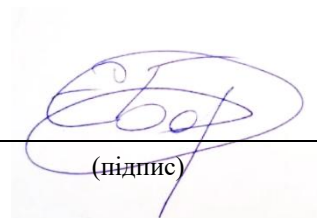
Шифр	назва спеціальності, освітньої програми
F6	<i>Інформаційні системи та технології, «Інформаційні системи та технології»</i>

Мова викладання: українська

Розробник:

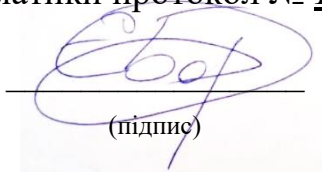
Євгеній БОРОДАВКА, доктор технічних наук, професор

(ім'я та прізвище, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

В.о. завідувача кафедри ІТППМ


(підпис)

Євгеній БОРОДАВКА

(ім'я та прізвище)

Схвалено гарантом освітньої програми *«Інформаційні системи та технології»*

Гарант ОП

(підпис)

Ілля САЧЕНКО

(ім'я та прізвище)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
F6 «Інформаційні системи та технології».

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ НА 2025-2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО: денна, дистанційна											Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
		Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Самостійна робота	КП	КР	РГР	Контрольна робота				
				Разом	лекції	лабораторні						практичні			
F6	Інформаційні системи та технології, «Інформаційні системи та технології» (денна)	3,0	90	40	20	-	20	50	-	-	1	-	Залік	1	
F6	Інформаційні системи та технології, «Інформаційні системи та технології» (дистанційна)	3,0	90	20	4	-	16	70	-	-	1	-	Залік	1	

Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти

Мета освітньої компоненти — придбання студентами, які починають навчання за напрямом підготовки F6 «Інформаційні системи та технології» теоретичних знань з основ інформаційних систем та їх місця в галузі знань F «Інформаційні технології».

Пререквізити: шкільна математика, інформатика.

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу освітньої компоненти: <https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1105>

Компетенції здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	ЗМІСТ КОМПЕТЕНТНОСТІ
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 03	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 05	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 06	Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
ЗК 07	Здатність розробляти та управляти проектами.
ЗК 08	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 09	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК 12	Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності	
СК 01	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
СК 02	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
СК 03	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.
СК 04	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
СК 05	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.
СК 06	Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.
СК 07	Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.
СК 08	Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.
СК 11	Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.
СК 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.
СК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в
результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ
РН 01	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.
РН 03	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій.
РН 06	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.
РН 07	Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.
РН 12	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ЗМІСТ КУРСУ

Змістовий модуль 1. Основи навчання на спеціальності ICT	
Лекція 1.	Галузь знань F «Інформаційні технології». (денна, дистанційна)
Тема 1.	Структура галузі знань F «Інформаційні технології».
Тема 2.	Різниця між спеціальностями F1-F7.
Тема 3.	Різниця між освітніми програмами «ICT», «УП», «ШП».
Тема 4.	Освітні компоненти та викладачі випускових кафедр.
Тема 5.	Специфіка будівельної галузі в освітніх програмах.
Лекція 2.	Навчання за допомогою хмарних сервісів. (денна)
Тема 1.	Онлайн сервіси університету: сайт, розклад, MS Teams, org2.
Тема 2.	Основи роботи в системі Microsoft Teams.
Тема 3.	Використання системи дистанційного навчання Moodle.
Тема 4.	Пошук наукової інформації: Google Scholar, Google Patents.
Лекція 3.	Виконання завдань та оформлення звітів. (денна, дистанційна)
Тема 1.	Основні налаштування програми Microsoft Word.
Тема 2.	Оформлення титульної сторінки індивідуального завдання.
Тема 3.	Створення стилів документу для спрощення роботи.
Тема 4.	Оформлення змісту і списку літератури.
Лекція 4.	Інформаційні системи. (денна)
Тема 1.	Інформація, знання та дані.
Тема 2.	Система і технологія.
Тема 3.	Класифікація інформаційних систем.
Тема 4.	Системи керування базами даних.
Лекція 5.	Комп'ютери та їх різновиди. (денна)
Тема 1.	Типи комп'ютерів та їх складові.
Тема 2.	Десяткова, бінарна та шістнадцяткова системи числення.
Тема 3.	Принцип роботи транзисторних комп'ютерів.
Тема 4.	Квантові комп'ютери та їх принцип роботи.
Змістовий модуль 2. Технології розробки ICT	
Лекція 6.	Операційні системи та типи мов програмування. (денна)
Тема 1.	Основні операційні системи для ПК: Windows, Linux, MacOS.
Тема 2.	Основні операційні системи для смартфонів: iOS та Android.
Тема 3.	Компільовані та інтерпретовані мови програмування.
Лекція 7.	Методи проєктування інформаційних систем. (денна)
Тема 1.	Життєвий цикл інформаційних систем.
Тема 2.	Структурні діаграми: SADT, DFD, ERD, STD.
Тема 3.	Об'єктно-орієнтовані методи. Схеми алгоритмів.
Тема 4.	CASE-технології.
Лекція 8.	Інформаційне моделювання будинків (BIM). (денна)

Тема 1.	Що таке BIM і чому це важливо.
Тема 2.	Життєвий цикл будівлі та його етапи.
Тема 3.	Сучасні BIM-орієнтовані програмні комплекси.
Лекція 9.	<i>Корисні сервіси та програми для навчання. (денна)</i>
Тема 1.	Онлайн платформи автоматичного оцінювання завдань.
Тема 2.	Онлайн платформи для перевірки граматики і стилістики.
Тема 3.	Текстові редактори: Notepad++, Sublime.
Тема 4.	Графічні онлайн редактори: Photopea, Canva, Crello.
Тема 5.	Середовища розробки: MS Visual Studio, Embarcadero RAD Studio, VS Code, Android Studio, Swift.
Лекція 10.	<i>Використання штучного інтелекту в навчальному процесі. (денна)</i>
Тема 1.	Принцип роботи GPT моделей.
Тема 2.	Чому ШІ не завжди видає правильний результат?
Тема 3.	Використання ШІ в навчанні.
Тема 4.	Ризики використання ШІ.

Практичні завдання

Нижче поданий перелік тем для виконання практичних завдань. На кожне завдання виділяється певна кількість годин. Максимальна кількість балів, які можна отримати за кожне завдання залежить від його складності.

№	ТЕМА РОБОТИ	Години	Бали
1.	Знайти на освітніх ресурсах КНУБА перелік освітніх компонент для своєї освітньої програми та викладачів, що їх читають. Оформити як презентацію.	2 (1)	5
2.	Створити шаблон MS Word для подальшого використання в оформленні курсових робіт та індивідуальних завданнях.	2 (1)	5
3.	Створити акаунт в сервісі Grafiati та додати мінімум 10 різних літературних джерел: підручники, посібники, статті, тези доповідей, державні стандарти.	2 (1)	5
4.	Виконати перетворення чисел між десятковою, двійковою і шістнадцятковою системами числення.	2 (1)	5
5.	Виконати логічні операції з двійковими числами (NOT, AND, OR, XOR).	2	5
6.	Побудувати SADT і DFD діаграми в онлайн сервісах drawio.com або boardmix.com.	2	5
7.	Побудувати схеми алгоритмів в онлайн сервісі boardmix.com.	2	5
8.	Написати текст в Google Docs і перевірити його на помилки за допомогою розширення OnlineCorrector.	2	5
9.	Зареєструватися на онлайн платформі LeetCode і виконати одне із завдань рівня Easy.	2	5
10.	Робота з ІІІ асистентом. Формування prompt-запитів.	2	5
Разом		20 (16)	50

Індивідуальне завдання

Нижче поданий перелік тем для виконання індивідуального завдання. Кожен студент обирає окрему тему і готує пояснювальну записку до неї. Пояснювальна записка повинна містити аналіз джерел з предметної області за темою роботи. Джерела можуть бути книгами, підручниками, статтями в інтернет, дисертаціями чи науковими статтями. Єдина вимога до літературних джерел — не пізніші 5-річного терміну давнини. Пояснювальна записка повинна містити титульну сторінку, зміст, вступ з описом проблематики за темою роботи, аналіз джерел з посиланнями на них, висновки по темі, список використаних джерел. Загальна кількість використаних джерел — не менше 7, загальний об'єм роботи — не менше 7 сторінок.

№	ТЕМА РОБОТИ	БАЛИ
1.	Інформаційні технології в системах Smart House.	100
2.	Технологія BlockChain та способи її застосування.	100
3.	Галузі застосування технології Machine Learning.	100
4.	Технологія Internet of Things в будівельній галузі.	100
5.	Технологія Big Data та її використання в будівельній галузі.	100
6.	Технологія Artificial Intelligence для вирішення задач будівельної галузі.	100
7.	Застосування нейронних мереж для розпізнавання текстової інформації.	100
8.	Застосування нейронних мереж для розпізнавання графічної інформації.	100
9.	Використання BIM-технологій в Україні та світі.	100
10.	Використання Artificial Intelligence в навчальному процесі.	100
11.	Інформаційні системи обробки текстової інформації.	100
12.	Інформаційні системи обробки графічної інформації.	100
13.	Використання хмарних технологій в будівництві.	100
14.	Використання хмарних технологій в освіті.	100
15.	Переваги та недоліки хмарних обчислень.	100
16.	Сучасні середовища програмування.	100
17.	Сучасні системи керування базами даних.	100
18.	Сучасні CAD системи, що використовуються в будівництві.	100
19.	Сучасні інформаційні системи захисту даних.	100
20.	Криптографічні системи та пристрої.	100
21.	Інформаційні системи та технології для будівельних проєктів.	100
22.	Застосування Industry Foundation Classes (IFC) в BIM системах.	100
23.	Інформаційні системи та технології в безпілотних системах.	100
24.	Квантові комп'ютери та їх застосування.	100
25.	Власна тема, що запропонована студентом.	100

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів

№	НАЗВА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН
1.	Опрацювання матеріалів лекцій.	5
2.	Підготовка до практичного заняття.	5
3.	Самостійне опрацювання теми «Використання PowerPoint».	4
4.	Самостійне опрацювання теми «Використання Excel».	6
5.	Самостійне опрацювання теми «Machine Learning».	6
6.	Самостійне опрацювання теми «Internet of Things».	6
7.	Виконання індивідуального завдання.	12
8.	Підготовка до заліку.	6
Разом		50

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел;

письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї освітньої компоненти.

Під час оцінювання рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегль Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включно з планом, структурою основної частини тексту відповідно до плану, висновками та списком літератури, складеним відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проєкту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально — залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, подана у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу

(доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту освітньої компоненти, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальне завдання є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролів. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для освітньої компоненти з формою контролю залік

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовні модулі		Індивідуальне завдання		
1	2			
25	25	30	20	100

Шкала оцінювання індивідуального завдання

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
<i>відмінно</i>	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2021 року), дотримання норм доброчесності)
	28	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2021 року), дотримання норм доброчесності)
<i>добре</i>	25	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкта та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2021 року), дотримання норм доброчесності)
	22	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкта та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
<i>задовільно</i>	20	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкта роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	<i>відмінно</i>
82-89	B	<i>добре</i>
74-81	C	
64-73	D	<i>задовільно</i>
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за освітню компоненту від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми за змістовними модулями, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання за темами відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення освітньої компоненти.

Методичне забезпечення освітньої компоненти

Навчальні посібники:

1. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навчальний посібник. Київ. Центр учбової літератури, 2019. 240 с.

Конспекти лекцій:

1. Терентьев О.О., Гончаренко Т.А. Вступ до фаху: конспект лекцій (електронний варіант). Київ. КНУБА, 2023. 53 с.

Методичні роботи:

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до фаху» (електронний варіант). Укладач: О.О. Терентьев. КНУБА, 2023. 7 с.

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org2.knuba.edu.ua>
3. <https://scholar.google.com.ua>