

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова НМР факультету автоматизації і
інформаційних технологій

Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

«18» червня 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 07 «Методологія наукових досліджень»

(шифр та назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, назва освітньої програми
122	Комп'ютерні науки, “Комп'ютерні науки”

Мова викладання: українська

Розробник:

Юлія РЯБЧУН, PhD, доцент кафедри ІТ

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

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій,
протокол № 13 від «25» червня 2024 року

Завідувач кафедри ІТ

(підпис)

Тетяна ГОНЧАРЕНКО

(ім'я та прізвище)

Схвалено гарантом

освітньої програми «Комп'ютерні науки»

Гарант ОП

(підпис)

Тетяна ГОНЧАРЕНКО

(ім'я та прізвище)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

122 «Комп'ютерні науки».

Протокол № 3 від «28» червня 2024 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2024-2025 рр.

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО:										Форма контро лю	С е м е с т р	Відмітка про погоджен ня	
		Кре диті в на сем	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			В с ь о г о	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Р а з о м	у тому числі										
					Л	Лр	Пз								
122	Комп'ютерні науки, Комп'ютерні науки	4,0	120	40	20	20		80		1			екзамен	2	

Мета та завдання освітньої компоненти

Пререквізити: Архітектура інформаційних систем, Засоби керування якістю процесу розробки програмного забезпечення, Інтелектуальні методи оптимізації складних систем, Професійна іноземна мова.

Метою викладання навчальної дисципліни є: опанування знань та умінь щодо застосування закономірностей наукового пізнання, логічних законів та форм, рівнів методології, принципів і методів наукового пошуку, а також оформлення та представлення на захист результатів проведеного наукового дослідження.

Завданнями освітньої компоненти є: вивчення теорії та методологічних засад наукових досліджень; формування у студентів практичних навичок і вмінь щодо дослідницького процесу; формування професійних здібностей, спрямованих на вирішення наукових проблем.

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3617>

Компетенції здобувачів, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК04	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК05	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК06	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК07	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Фахові компетентності	
СК01	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
СК02	Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
СК04	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.
СК05	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
СК06	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.
СК10	Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ- проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.

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

Код	Програмні результати
РН1	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
РН2	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
РН3	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.
РН6	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
РН13	Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
РН16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
РН19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

**Зміст курсу
Змістовий модуль 1.**

Методологічні засади організації наукових досліджень

Лекція 1. Наука як сфера людської діяльності. Поняття про науку. Еволюція науки. Класифікація наук. Організація наукової діяльності в Україні. Роль нормативної бази (ДБН/Єврокоди, ISO 19650 для BIM) у формуванні дослідницьких питань. Основні напрямки науково – дослідницької роботи магістрів.

Лекція 2. Технологія наукових досліджень. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Основні стадії організації досліджень. Організаційна стадія наукового дослідження. Формулювання теми наукового дослідження. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Дослідницька стадія науково-дослідницького процесу. Завершальна стадія науково-дослідного процесу.

Лекція 3. Методологічні основи наукових досліджень. Основні поняття та визначення. Методи досліджень. Філософські методи та їх роль у науковому пізнанні. Загальнонаукові методи дослідження. Часткові методи наук (внутрішньо- та міждисциплінарні).

Лекція 4. Загальнонаукові методи дослідження. Методи емпіричного дослідження. Методи теоретичного пізнання. Загальнологічні методи і прийоми дослідження Логіко-алгоритмічні: побудова дерева рішень.

Лекція 5. Нові інформаційні технології в наукових дослідженнях. Теорія та практика обробки даних з використанням інформаційних технологій. BIM як наукова платформа: витяг обсягів/параметрів, clash-аналіз як метрика якості проєкту. Телеконференції. Новітні технології обміну інформацією. Електронні бібліотеки

Лекція 6. Форми відображення наукової інформації. Форми викладу матеріалів дослідження та наукові видання. Форми висвітлення підсумків наукової роботи та відображення результатів НДР. Репозиторії BIM/GIS-даних і вимоги до знеособлення. Усна передача інформації про наукові результати.

Змістовий модуль 2.

Основи наукових досліджень з основами інтелектуальної власності

Лекція 7. Кваліфікаційна робота другого освітнього рівня «Магістр». Загальна характеристика. Послідовність виконання і кваліфікаційних робіт освітнього ступеня магістра. Підготовчий етап роботи над кваліфікаційною роботою. Робота над текстом кваліфікаційної роботи. Оформлення кваліфікаційних робіт. Підготовка до захисту й захист кваліфікаційних робіт

Лекція 8. Загальні поняття про інтелектуальну власність. Поняття інтелектуальної власності. Класифікація об'єктів права ІВ. Система законів України про ІВ. Об'єкти інтелектуальної власності. Об'єкти науково-технічної інформації.

Лекція 9. Оформлення прав інтелектуальної власності на об'єкти інтелектуальної власності. Права на винаходи і корисні моделі. Права на промисловий зразок. Права на інші об'єкти ІВ. Договори в сфері ІВ.

Лекція 10. Економіка інтелектуальної власності. Інтелектуальна економіка. Патентування прав ІВ за кордоном.

Теми лабораторних робіт

№	Назва теми	К-сть годин	К-сть балів
1	Основи наукового пізнання та етапи досліджень. Визначення понять «наука», «дослідження», «методологія». Вибір та обґрунтування теми дослідження. Формування мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження.	2	5
2	Пошук, аналіз і систематизація наукових джерел. Методи бібліографічного пошуку в базах Scopus, Web of Science, Google Scholar. Оформлення списку використаних джерел за стандартами APA, MLA, ДСТУ. Аналіз наукових публікацій, рецензування статей.	2	5
3	Формування гіпотези наукового дослідження. Визначення основних характеристик гіпотези. Постановка наукової проблеми. Перевірка гіпотези через експериментальне дослідження.	2	5
4	Методи кількісного та якісного аналізу даних у наукових дослідженнях. Використання статистичних методів обробки даних (середнє, медіана, мода). Методи якісного аналізу: контент-аналіз, SWOT-аналіз. Графічне представлення результатів (гістограми, діаграми).	2	5
5	Планування та організація наукового експерименту. Визначення змінних, контрольних та експериментальних груп. Створення плану дослідження. Фіксація та обробка результатів. Clash-аналіз BIM як метрика якості проєктних рішень.	2	5
6	Методологія формування наукового звіту та статті. Структура наукової статті (вступ, методологія, результати, висновки). Вимоги до оформлення наукових публікацій. Рецензування наукової статті.	2	5
7	Методи перевірки достовірності наукових результатів. Використання методів статистичного аналізу (t-тест, χ^2 , ANOVA). Аналіз помилок та інтерпретація результатів.	2	5
8	Візуалізація наукових результатів. Створення діаграм, графіків, таблиць для представлення даних.	2	5

9	Етика наукових досліджень. Академічна доброчесність, поняття плагіату. Ознайомлення зі стандартами цитування (APA, MLA, Chicago). Перевірка текстів на плагіат за допомогою Unicheck, PlagScan.	2	5
10	Захист інтелектуальної власності у наукових дослідженнях. Основи патентного права та авторського права. Оформлення авторських прав на результати дослідження. Використання Creative Commons у наукових роботах.	2	5
	Разом	20	50

Самостійна робота

№	Вид роботи	Кількість годин	Форми звітності
1	Опрацювання лекційного матеріалу	5	конспекти лекційних тем
2	Підготовка до лабораторних робіт	5	усні відповіді та виконання лабораторних робіт
3	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку, в т.ч. конспектування за заданим планом	5	підготовка до лабораторних робіт та виконання творчих завдань
4	Робота з інтернет-ресурсами	5	індивідуальні завдання, підготовка до КР та лабораторних робіт
5	Написання та оформлення КР	30	КР
6	Підготовка до екзамену	30	екзамен
	Разом за семестр	80	

Індивідуальні завдання / Курсова робота

Курсова робота (КР) є важливою складовою навчального процесу, що дозволяє здобувачам закріпити та поглибити теоретичні знання, отримані під час лекційних занять, шляхом практичного застосування їх для вирішення конкретних задач. КР сприяє розвитку аналітичного мислення, навичок програмування, самостійного пошуку та обробки інформації, а також навичок ефективного представлення результатів своєї діяльності.

Основними цілями виконання КР є:

- Засвоєння теоретичних знань.
- Розвиток практичних навичок.
- Формування навичок самостійної роботи.
- Оцінка знань та вмінь.

Успішне виконання КР вимагає від здобувачів вміння аналізувати задачі, розробляти ефективні алгоритми, писати якісний код, проводити тестування та оптимізацію, а також представляти результати своєї роботи у вигляді звіту та презентації. Всі ці етапи є невід'ємною частиною процесу навчання і розвитку компетенцій, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

Розподіл годин дозволяє ефективно організувати процес виконання курсової роботи, забезпечуючи належний рівень якості та відповідність встановленим критеріям оцінювання.

	Структура курсової роботи	Години	Бали
1	Завдання повинно включати: 1. Аналіз предметної області та постановка задачі 2. Методологія та дизайн дослідження 3. Написання пояснювальної записки 4. Підготовка презентації 5. Публічний захист	30	30
	Разом	30	30

Завдання на курсову роботу – формування вмінь самостійно здійснювати наукове дослідження – від постановки проблеми й аналізу джерел до формування методології, моделювання, аналізу результатів і оформлення наукової роботи відповідно до академічних стандартів.

Здобувачі можуть обрати будь-яку з запропонованих тем для виконання своєї роботи. Якщо у здобувача є інша ідея для проєкту, яка здається більш цікавішою, будь ласка, обговоріть її з викладачем заздалегідь, щоб отримати дозвіл на її реалізацію.

Теми до курсової роботи

- A. BIM / цифрові двійники / дані об'єкта
 1. Метрики якості BIM-моделей для виконуваності будівництва (clash/1000 елементів, completeness; методи: дизайн метрик, статистика, реплікація на 2–3 моделях).
 2. Цифровий двійник будівлі для постачання енергії (калібрування EnergyPlus за даними лічильників; методи: регресія, валідація MAPE).
 3. Правила-перевірки ДБН у вигляді формальних валідаторів BIM (rule-based/constraint checking; метрики: recall/precision знайдених порушень).
 4. Стиснення BIM-даних для мобільних польових застосунків (граф-подібні структури, delta-encoding; метрики: розмір/латентність/втрати точності).
- B. GIS / містопланування / логістика
 6. GIS-аналіз ризиків будмайданчика: маршрути підвозу та безпека (буферний аналіз, heatmap інцидентів; метрики: довжина маршруту, перетини з чутливими зонами).
 7. Просторове моделювання шумового впливу від будівництва (інтерполяція вимірів, сценарії бар'єрів; метрики: Lden до/після).
 8. Вибір локації для складу матеріалів (багатокритеріальна оптимізація: відстань/вартість/обмеження; методи: AHP/GA).
 9. Оцінка впливу «теплових островів» на мікроклімат будмайданчика (супутникові дані + наземні датчики).
- C. Комп'ютерний зір / БПЛА / 3D-сканування
 10. Виявлення дефектів бетону з фото/відео (CNN/ViT; датасет анотацій; метрики).
 11. Порівняння хмари точок (лідар/фотограмметрія) з BIM (ICP/FPFH; метрики: середня відстань, відсоток відхилень).
 12. Моніторинг прогресу будівництва з БПЛА (semantic segmentation кадрів; метрики: IoU класів, розбіжність з планом).
- D. IoT / моніторинг / надійність
 14. Система IoT-датчиків для тріщиноутворення й вібрацій (план експерименту, фільтрація; метрики: дрейф, латентність, AUC аномалій).
 15. Валідація точності бюджетних датчиків мікроклімату (DoE у приміщенні; калібрування; метрики: MAPE, довірчі інтервали).
Оцінка ймовірності відмови конструкції методом Монте-Карло (розподіли навантаження/міцності; β -індекс).
- E. Оптимізація / розклади / логістика будівництва

18. Оптимізація розкладу робіт (RCPSP) з урахуванням ресурсів (CP-SAT/GA/ACO; метрики: makespan, ресурсні піки).
19. Маршрутизація техніки на майданчику (RL або евристики; метрики: час/паливо/безпека).
- F. Енергоефективність / сталий розвиток
22. Порівняння ізоляцій за LCA (CO₂-екв., енерговитрати, вартість життєвого циклу; чутливісний аналіз).
Оптимізація фасадних систем (енергія/денне світло/вартість) (мультикритеріальна оптимізація; метрики: kWh, UGR, CAPEX/OPEX).
- G. Інформаційні системи / DevSecOps / якість ПЗ для будівництва
25. DevSecOps-конвеєр для будівельного ПЗ (SAST/DAST, SBOM; метрики: час релізу, дефекти/реліз).
26. Стандарти даних у будівництві: інтеграція IFC ↔ реляційної БД (схеми збереження, продуктивність запитів).
27. Перевірка вимог і простежуваність у проєктній документації (NLP/LLM; метрики: precision/recall зв'язків «вимога→артефакт»).
28. Валідація якості даних для енергомоделей (правила аномалій, відсутності, дублікати; метрики: completeness, validity).
- H. Людино-центричність / UX / безпека праці
29. UX-оцінювання мобільного додатка для технагляду (user-testing, SUS, час виконання задач; статистичні тести).
30. Модель факторів інцидентності на майданчику (логістична регресія/градієнтний бустинг; метрики: AUC, SHAP-інтерпретації).

Методи контролю та оцінювання знань

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

Проміжний контроль проводиться під час навчального семестру для оцінки засвоєння здобувачами конкретних модулів або блоків робочої програми. Проміжний контроль може включати тести, опитування, лабораторні роботи та інші форми оцінювання, що дозволяють визначити рівень поточних знань і навичок здобувачів.

Підсумковий контроль здійснюється в кінці навчального семестру або курсу для підсумкової оцінки знань здобувачів та включає екзамен, захист курсової роботи, а також інші форми оцінювання, що відповідають вимогам освітньої програми.

Контрольні заходи поділяються на вхідний, поточний, модульний та семестровий контроль.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час лабораторних та індивідуальних занять, забезпечуючи регулярну оцінку прогресу здобувачів.

Модульний контроль проводиться після завершення певного модуля або блоку навчальної програми для оцінки засвоєння конкретного матеріалу.

Семестровий контроль виконується за окремим графіком, складеним деканатом факультету, і включає підсумкову оцінку знань здобувачів за семестр.

Процедури контролю різняться залежно від типу контролю. Вхідний, поточний та модульний контроль проводяться під час лабораторних та індивідуальних занять з викладачем. Методи включають тести, опитування, практичні завдання та інші форми оцінювання. Семестровий контроль здійснюється відповідно до затвердженого графіку і може включати письмовий екзамен, усні опитування та інші форми підсумкового оцінювання.

Засоби контролю курсової роботи включають їх представлення та захист перед комісією або викладачем. Здобувачі повинні продемонструвати розуміння теми, методології

дослідження та вміння застосовувати отримані знання на практиці. Можуть вимагатися детальні письмові звіти про виконану роботу, що містять аналіз результатів, висновки та рекомендації. Також можливе візуальне представлення роботи за допомогою презентаційного матеріалу для демонстрації основних результатів та досягнень.

Додаткові механізми контролю включають використання онлайн-платформ для проведення тестів, завдань та обговорень, оцінку самостійних завдань, які виконуються здобувачами поза аудиторією, включаючи дослідницькі роботи, реферати та інші види діяльності. Регулярні консультації з викладачами сприяють обговоренню прогресу, отриманню зворотного зв'язку та уточненню незрозумілих питань.

Означені методи контролю спрямовані на забезпечення систематичного та об'єктивного оцінювання знань і навичок здобувачів, сприяючи їхньому успішному навчанню та професійному розвитку.

Політика щодо академічної доброчесності

Всі письмові роботи, включаючи індивідуальні завдання, розрахунково-графічну роботу, курсову роботу та презентації, повинні бути оригінальними. Роботи можуть бути перевірені на плагіат, і їх оригінальність повинна складати не менше 70%. Виключення становлять наукові публікації, що вже були перевірені на плагіат і прийняті до публікації у наукових виданнях або конференціях.

Списування (використання сторонніх джерел інформації, мобільних пристроїв або інших технічних засобів без дозволу викладача) під час тестів, екзаменів та інших форм оцінювання заборонене. порушники можуть бути позбавлені можливості продовжувати тестування та підлягати дисциплінарним заходам.

У разі виявлення порушень академічної доброчесності (плагіат, списування тощо), здобувачу буде надано повторне завдання або призначено додаткове заняття для проходження оцінювання. Повторні порушення можуть призвести до більш серйозних наслідків – не зарахування проходження курсу дисципліни.

Політика щодо відвідування

Навчальний процес з освітньої компоненти організовано з використанням платформи Microsoft Teams, що забезпечує гнучкість у форматі навчання.

Особливості організації навчального процесу:

- Лекційні заняття записуються та зберігаються у відповідному каналі Teams протягом семестру.
- Практичні роботи представлені в електронному вигляді з докладними інструкціями та прикладами виконання.
- Матеріали курсу (презентації, додаткові ресурси) доступні в Teams.
- Консультації можливі як в очному форматі, так і через Teams.

Виконання та захист лабораторних робіт:

- Практичні роботи можуть виконуватися дистанційно.
- Захист робіт можливий протягом усього семестру.
- Передбачено покрокові інструкції та шаблони для виконання робіт.
- Командні проекти можуть виконуватися розподілено з використанням систем контролю версій.

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 онлайн 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; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів). 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 дисципліни.

При оцінюванні 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).

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

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання			Екзамен	Сума балів
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	КР		
25	25	30	20	100

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну 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 по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту 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 дисципліни.

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2020 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2020 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2020 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту 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	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни

Навчальні посібники:

1. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). Київ: ВПЦ „Київський університет”, 2018. 607 с.
2. Вихрущ В. О., Козловський Ю. М. Методологія та методика наукового дослідження: Підручник., Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. 336 с.
3. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.

Додаткові джерела:

1. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених: монографія / за заг. ред. Н. Г. Сорокіної, А. Є. Артюхова, І. О. Дегтярьової. Дніпро: ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.
2. Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>
3. Концепція розвитку Національної Академії наук України на 2014– 2023 роки: Постанова Президії НАН України № 187 від 25.12.2013 р. URL: <http://www1.nas.gov.ua/infrastructures/Legaltexts/nas/2013/regulations/Pages/187.asp>
4. Український інститут інтелектуальної власності [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: УІІВ, 2017. – Режим доступу: <http://www.uipv.org>
5. E. Gorda, Yu. Riabchun, V. Khrolenko. Cognitive Technologies for Object Detection and Topology of the Environment's Information Space. 2024 IEEE 4th International Conference on Smart Information Systems and Technologies, Kazakhstan, Astana 2024, pp. 48-54 (Scopus). DOI: 10.1109/SIST61555.2024.10629620
6. I. Aznaurian, Yu. Pohrebniak, Yu. Riabchun, M. Delembovskyi, N. Poltorachenko, O. Panko. Human-Computer Testing of Students' Knowledge. 2024 IEEE 4th International Conference on Smart Information Systems and Technologies, Kazakhstan, Astana 2024, pp. 250-255 (Scopus). DOI: 10.1109/SIST61555.2024.10629260
7. Гончаренко Т. А. Інформаційна технологія створення інтегрованої цифрової моделі території під забудову, XXVII Міжнародна Науково-практична Конференція «Microcad-2019». Харків. 2019. С. 137–138.
8. Михайленко В., Гончаренко Т., Лященко Т., Лященко М. Впровадження програмних комплексів на основі технології інформаційного моделювання (BIM-технології). Working program and proceedings of international scientific-practical conference of young scientists «Build-Master-Class-2019». 2019. P. 450–451.

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <https://org2.knuba.edu.ua/>
3. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.