

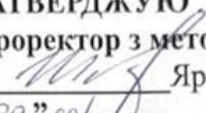
**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра архітектури та будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи

 **Ярослав ШТАНЬКО**

“29” серпня 2025р.

ІІІ В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЄКТУВАННІ

СИЛЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	Всі
Спеціальність:	Всі
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма:	Всі ОП
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ
2025**

Розробник:

д-р філософії, доцент кафедри архітектури
та будівництва



Руслан ЖИРАК

асистент кафедри архітектури та будівництва



Юрій БАЛИНСЬКИЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри архітектури та будівництва
протокол № 1 від 25 серпня 2025 р.
Завідувача кафедри



Руслан ЖИРАК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП



Мирослава ШЕВЧУК

СХВАЛЕНО:

На засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

e-mail	ruslan.zhyrak@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	Кафедра архітектури та будівництва
Посилання на сайт	Руслан ЖИРАК
Сторінка курсу в СДО	Урбаністика

ВСТУП

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «**ШІ в архітектурному проєктуванні**» спрямована на формування у студентів системи теоретичних знань і практичних навичок щодо використання технологій штучного інтелекту в процесі архітектурного проєктування та містобудівного аналізу.

Курс охоплює такі ключові питання:

- основи застосування штучного інтелекту в архітектурі та дизайні;
- використання генеративних алгоритмів для формування об'ємно-просторових рішень;
- аналіз вихідних даних та параметричне моделювання за допомогою інструментів ШІ;
- оптимізація проєктних рішень з урахуванням функціональних, енергоефективних та екологічних вимог;
- інтеграція інструментів штучного інтелекту в BIM- та CAD-середовище.

У процесі вивчення дисципліни студенти набувають компетентностей у використанні сучасних цифрових платформ, алгоритмів машинного навчання, генеративного дизайну та автоматизованого аналізу проєктних рішень, а також навичок оцінювання ефективності архітектурних концепцій із застосуванням ШІ.

Дисципліна орієнтована на здобувачів архітектурних і будівельних спеціальностей, які прагнуть опанувати інноваційні цифрові технології для створення сучасних, функціональних, естетично виразних та сталих архітектурних об'єктів.

Мета дисципліни – формування у студентів фундаментальних знань і практичних навичок щодо застосування технологій штучного інтелекту в архітектурному проєктуванні з метою створення інноваційних, функціональних, енергоефективних та сталих архітектурних рішень.

Ця мета досягається через:

- вивчення теоретичних основ штучного інтелекту, машинного навчання та генеративного дизайну в контексті архітектури;
- опанування сучасних цифрових інструментів і платформ ШІ для концептуального проєктування, аналізу територій та формоутворення;
- розвиток компетентностей у використанні програмного забезпечення для параметричного моделювання, BIM-технологій та автоматизованого аналізу проєктних рішень;
- формування здатності обґрунтовувати архітектурні рішення на основі аналітичних даних, оптимізації ресурсів та зменшення негативного впливу на довкілля;
- розвиток критичного мислення щодо етичних аспектів застосування штучного інтелекту в архітектурній практиці.

Завдання дисципліни:

1. Засвоєння теоретичних основ

- Ознайомлення студентів з базовими принципами штучного інтелекту, машинного навчання та генеративного дизайну в архітектурі.
- Вивчення підходів до аналізу даних і алгоритмічного формування архітектурних рішень.

2. Розвиток практичних навичок

- Опанування інструментів ІІІ для концептуального проєктування, формоутворення та візуалізації архітектурних об'єктів.
- Навчання використанню параметричного моделювання та інтеграції ІІІ в BIM- і CAD-середовище.
- Застосування алгоритмів оптимізації для підвищення функціональності, енергоефективності та екологічності проєктів.

3. Вивчення цифрових технологій та інструментів

- Ознайомлення з сучасними програмними платформами та сервісами штучного інтелекту, що використовуються в архітектурній практиці.
- Розуміння можливостей автоматизованого аналізу територій, кліматичних умов та експлуатаційних характеристик будівель.

4. Розвиток професійного та критичного мислення

- Формування здатності приймати обґрунтовані архітектурні рішення на основі аналітики даних та результатів моделювання.
- Усвідомлення етичних аспектів використання штучного інтелекту в проєктній діяльності.

5. Підготовка до практичної діяльності

- Підготовка студентів до впровадження інструментів ІІІ у професійну діяльність архітектора.
- Формування навичок створення проєктної документації та презентації архітектурних концепцій із використанням цифрових технологій.

Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- знати:

- основні принципи застосування штучного інтелекту в архітектурному проєктуванні;
- сучасні цифрові технології, алгоритми машинного навчання та генеративного дизайну;
- можливості інтеграції інструментів ШІ у BIM- та CAD-середовище;
- методи аналізу вихідних даних (містобудівних, кліматичних, функціональних) для формування проєктних рішень;
- принципи параметричного моделювання та алгоритмічного формоутворення;
- підходи до оптимізації архітектурних рішень з урахуванням енергоефективності та сталого розвитку;
- етичні, правові та професійні аспекти використання штучного інтелекту в архітектурній діяльності;
- сучасні інноваційні тенденції цифрової трансформації архітектурної практики.

-вміти:

- застосовувати інструменти штучного інтелекту для розроблення концептуальних архітектурних рішень;
- використовувати параметричне та генеративне моделювання для створення об'ємно-просторових форм;
- інтегрувати ШІ-інструменти в процес проєктування та аналізу архітектурних об'єктів;
- виконувати цифровий аналіз територій, кліматичних умов та функціональних показників будівель;
- розробляти візуалізації та презентаційні матеріали із застосуванням сучасних AI-платформ;
- оцінювати ефективність і доцільність використання ШІ у проєктній діяльності;

- оптимізувати архітектурні рішення з урахуванням енергоефективності, ресурсозбереження та принципів сталого розвитку;
- формувати проєктну документацію з використанням цифрових технологій та автоматизованих систем.

Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП/ОНП «Будівництво та цивільна інженерія».

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	ПР01. Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.
ЗК05. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня	ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
ЗК08. Навички міжособистісної взаємодії	
СК04. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд, створення безбар'єрного архітектурно-містобудівного середовища.	ПР05. Застосовувати основні теорії проєктування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проєктних архітектурно-містобудівних рішень.

СК08. Усвідомлення теоретико-методологічних основ архітектурного проєктування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів. СК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні. СК16. Усвідомлення загальних теоретичних, методичних і творчих засад архітектурного проєктування.	ПР07. Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування. ПР08. Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проєктування. ПР09. Розробляти проєкти, здійснювати передпроєктний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проєктування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, соціальних, етичних та законодавчих аспектів. ПР10. Застосовувати сучасні засоби і методи інженерної, художньої і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проєктуванні. ПР11. Застосовувати художньо-композиційні засади в архітектурно-містобудівному проєктуванні. ПР12. Застосовувати сучасні теоретико-методологічні та типологічні підходи до вирішення проблем формування та розвитку архітектурно-містобудівного та ландшафтного середовища на засадах безпековості, екологічності, енергоефективності, інклюзивності. ПР13. Виявляти, аналізувати та оцінювати потреби і вимоги клієнтів і партнерів, знаходити ефективні спільні рішення щодо архітектурно-містобудівних проєктів.
--	--

	ПР14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно- оздоблювальних матеріалів. ПР15. Забезпечувати дотримання санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, техніко-економічних вимог і розрахунків, вимог щодо екологічності, енергоефективності, інклюзивності в архітектурно-містобудівному проектуванні. ПР17. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проектуванні архітектурних об'єктів. ПР19. Організовувати презентації та обговорення проєктів архітектурно-містобудівного і ландшафтного середовища.
--	---

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс			
Семестр	6		
Кількість кредитів ЄКТС	3		
Аудиторні навчальні заняття		денна форма	заочна форма
	лекції		
	семінари, практичні	20 (в годинах)	6 (в годинах)
Самостійна робота		70 (в годинах)	84 (в годинах)
Форма підсумкового контролю	2 <u>залік/екзамен</u> (в годинах)		

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
- Архітектурне проєктування; - Основи комп'ютерного моделювання; - Інженерна та комп'ютерна графіка; - Інформаційні технології в архітектурі; - Основи BIM-технологій.	- Параметричне та генеративне проєктування; - Цифрові технології в містобудуванні; - Енергоефективність та сталий розвиток в архітектурі; - Управління архітектурними проєктами;

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем практичних занять

Тема 1. Поняття штучного інтелекту: основні визначення, принципи роботи та сфери застосування.

Тема 2. Історичний розвиток штучного інтелекту: етапи становлення та ключові технологічні прориви.

Тема 3. Генерація зображень за допомогою ШІ: методи створення візуального контенту та його постобробка.

Тема 4. Застосування штучного інтелекту в архітектурному проєктуванні: інструменти, можливості та приклади використання.

Тема 5. Трансформація діяльності архітектурних бюро під впливом цифрових технологій і ШІ.

Тема 6. Використання штучного інтелекту в урбаністиці та містобудівному аналізі.

Тема 7. Перспективи розвитку штучного інтелекту та його вплив на майбутнє архітектурної професії.

Зміст самостійної роботи здобувачів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

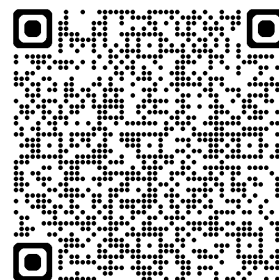
Найменування видів робіт	Розподіл годин за формами навчання	
	денна	заочна
Самостійна робота, год, у т.ч.:	70	84
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10	20
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	15	16
Підготовка звітів з практичних робіт	15	16
Підготовка до поточного контролю	15	16
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	15	16

ПОЛІТИКА КУРСУ

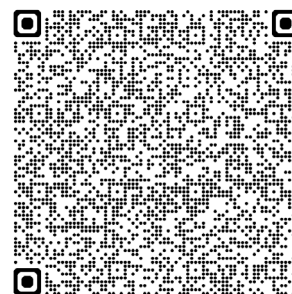
Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УКД, висвітлити питання:

1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



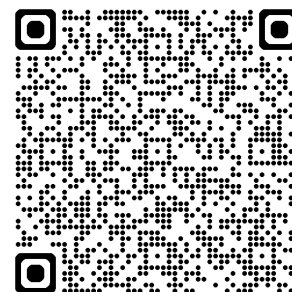
2) щодо оскарження результатів контрольних заходів



Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

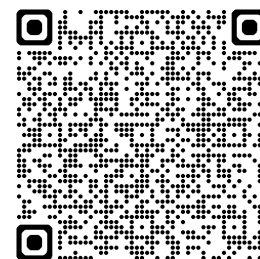
3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



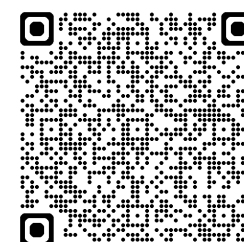
4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



5) щодо використання штучного інтелекту

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#). “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в



академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

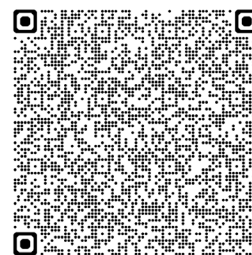
6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

Програмний результат навчання	Метод навчання	Метод оцінювання

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Контрольні заходи

(в разі потреби - розділити за семестрами)

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max
Поточні контрольні заходи				

	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи		40	25	40
Всього:		100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

Критерії оцінювання (за необхідності, поточного та/або підсумкового контролю)

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного

навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F
Національна недиференційована шкала		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Студенти, які не з'явилися на заліки/екзамени без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Нормативні документи та стандарти:

1. Закон України «Про авторське право і суміжні права».
2. Закон України «Про захист персональних даних».
3. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності».
4. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».
5. Міжнародні рекомендації щодо етики штучного інтелекту (UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence).
6. Регламент ЄС щодо штучного інтелекту (EU Artificial Intelligence Act)
– у частині, що стосується цифрових технологій та проєктної діяльності.

Наукові та навчальні видання:

1. Бондаренко О. В., Кравченко Ю. О. Штучний інтелект: навчальний посібник. – Київ: Видавництво НТУУ «КПІ», 2021.
2. Литвин В. В., Висоцька В. А. Інтелектуальні системи: навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020.
3. Субботін С. О. Системи штучного інтелекту: навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019.
4. Ковальчук О. Я., Кузьмін І. В. Інформаційні технології в архітектурному проєктуванні: навчальний посібник. – Київ: КНУБА, 2022.
5. Слепцов О. С. Архітектурне проєктування: цифрові методи та технології. – Київ: КНУБА, 2021.

Електронні інформаційні ресурси:

1. Офіційний портал Верховної Ради України (законодавча база):
<https://zakon.rada.gov.ua>
2. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України: <https://www.minregion.gov.ua>
3. Платформа BIM в Україні: <https://e-construction.gov.ua>
4. Офіційна документація Autodesk (Revit, Generative Design):
<https://www.autodesk.com>
5. Платформи штучного інтелекту для генерації зображень та аналізу даних (офіційні ресурси розробників).