

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури та будівництва "ІФНТУНГ-ДонНАБА"

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту архітектури
та будівництва "ІФНТУНГ-ДонНАБА"
Ігор ТОЧОНОВ
"20" серпня 2026 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

Зелене та енергоефективне проєктування архітектурно-містобудівних об'єктів і захисних споруд цивільного захисту

Освітній рівень Магістр

Галузь знань G Виробництво, інженерія та будівництво

Спеціальність G17 – Архітектура та містобудування

Освітня програма Архітектура та містобудування

Статус дисципліни Вибіркова

Мова викладання Українська

Розробник

Жовква О. І. – доктор архітектури, професор кафедри архітектури та містобудування ІФНТУНГ

Схвалено на засіданні кафедри архітектури та містобудування
Протокол № 1 від 28 серпня 2026 р.

Завідувач кафедри архітектури
та містобудування



Олексій ЯЩЕНКО

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри
архітектури та містобудування



Олексій ЯЩЕНКО

Гарант ОП "Архітектура та містобудування"



Олексій ГУБАНОВ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Дисципліна «Зелене та енергоефективне проєктування архітектурно-містобудівних об'єктів і захисних споруд цивільного захисту» є вибірковою освітньою компонентою для здобувачів другого (магістерського) рівня спеціальності G17 «Архітектура та містобудування». Курс поєднує принципи сталого і зеленого будівництва, кліматично чутливого проєктування, енергоефективності, екологічної відповідальності, ресурсозбереження та архітектурно-планувальної інтеграції захисних споруд цивільного захисту. Особлива увага приділяється взаємозв'язку архітектурних, містобудівних, інженерно-технічних, безпекових та експлуатаційних рішень. Мета вивчення дисципліни Метою дисципліни є формування у здобувачів магістерського рівня здатності комплексно проєктувати енергоефективні, екологічно відповідальні та стійкі до ризиків архітектурно-містобудівні об'єкти, інтегруючи зелені технології, пасивні та активні енергетичні стратегії, природоорієнтовані рішення і вимоги цивільного захисту. Завдання вивчення дисципліни 1) засвоїти сучасні принципи сталого, зеленого та кліматично адаптивного проєктування; 2) навчитися виконувати передпроєктний кліматичний, енергетичний і ресурсний аналіз території та будівлі; 3) опанувати методи формування енергоефективної архітектурно-планувальної структури, оболонки та інженерних систем будівлі; 4) вивчити принципи використання відновлюваних джерел енергії, пасивних стратегій, природного освітлення і вентиляції; 5) сформуванати навички інтеграції зелених дахів і фасадів, систем управління дощовими водами, озеленення та природоорієнтованих рішень; 6) опанувати підходи до оцінювання життєвого циклу, ресурсоефективності, повторного використання матеріалів та зменшення вуглецевого сліду; 7) вивчити нормативні та проєктні вимоги до захисних споруд цивільного захисту і споруд подвійного призначення; 8) навчитися інтегрувати укриття у житлові, громадські та інші об'єкти без втрати функціональної, просторової, інклюзивної та експлуатаційної якості; 9) розвинути навички порівняння альтернатив за енергетичними, екологічними, безпековими і техніко-економічними критеріями; 10) опанувати цифрові інструменти моделювання, візуалізації та оцінювання сталих і енергоефективних проєктних рішень.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	Електронний курс дисципліни:

Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	Наявність ступеня бакалавра за спеціальністю «Архітектура та містобудування»; базові знання з архітектурного та містобудівного проєктування, будівельної фізики, конструкцій, інженерного обладнання, екології та нормативного забезпечення. Рекомендовані пререквізити: «Концептуальне архітектурне та містобудівне проєктування», «Нові матеріали та конструкції в сучасній архітектурі», «Законодавство та архітектурна проєктна справа».
Постреквізити	Виробнича практика, дослідницька переддипломна практика, кваліфікаційна магістерська робота, комплексне архітектурно-містобудівне проєктування.
Результати навчання	ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері архітектури та містобудування і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. ПРН02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у сфері архітектури та містобудування з метою розвитку нових знань та процедур. ПРН03. Здійснювати передпроєктний аналіз архітектурно-містобудівних об'єктів і територій. ПРН04. Розуміти і застосовувати у практичній діяльності теоретичні і практичні засади проєктування інноваційних об'єктів містобудування, житлових, громадських, промислових будівель і споруд, реконструкції і реставрації архітектурних об'єктів, методи досягнення раціонального архітектурно-планувального, об'ємно-просторового, конструктивного рішення, забезпечення соціально-економічної ефективності, екологічності, енергоефективності. ПРН05. Знати, розуміти та оцінювати характеристики сучасних будівельних матеріалів, виробів і технологій, враховувати їх особливості при розробці інноваційних проєктних рішень будівель і споруд, в проєктах благоустрою міських і ландшафтних територій, при реконструкції та реставрації пам'яток архітектури та містобудування. ПРН07. Здійснювати проєктне моделювання, обирати цифрові технології та програмні засоби для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру, розробки і реалізації проєктів у сфері архітектури та містобудування. ПРН09. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проведенні наукових архітектурно-містобудівних досліджень та прийнятті комплексних архітектурно-містобудівних рішень. ПРН11. Приймати ефективні рішення у сфері архітектури та містобудування, розробляти і порівнювати альтернативи, враховувати обмеження, оцінювати можливі побічні наслідки та ризики. ПРН12. Знати і застосовувати у практичній діяльності законодавство і нормативну базу щодо проведення досліджень та розробки архітектурно-містобудівних проєктів. ПРН13. Обґрунтовувати безпекові, санітарно-гігієнічні, екологічні, інженерно-технічні і техніко-економічні рішення і показники у комплексному архітектурно-містобудівному проєктуванні. ПРН15. Аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід щодо проєктування об'єктів архітектури та містобудування.

Компетентності	Загальні компетентності ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК04. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК05. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). Спеціальні (фахові) компетентності СК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі архітектури та містобудування у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК02. Здатність розв'язувати проблеми архітектури та містобудування у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності. СК03. Здатність аналізувати, розробляти та впроваджувати архітектурно-містобудівні рішення з урахуванням соціально-демографічних, національно-етнічних, природно-кліматичних, інженерно-технічних чинників та санітарно-гігієнічних, безпекових, енергозберігаючих, екологічних, техніко-економічних вимог. СК05. Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері архітектури та містобудування. СК06. Здатність аналізувати міжнародний та вітчизняний досвід, збирати, накопичувати і використовувати інформацію, необхідну для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері архітектури та містобудування. СК07. Здатність до проєктного моделювання і дослідження концептуальних, натурних та комп'ютерних моделей об'єктів архітектури та містобудування. СК08. Здатність розробляти завдання на архітектурно-містобудівне проєктування, організовувати процес проєктування з використанням даних щодо натурних обстежень, обмірних робіт, містобудівного розрахунку об'єкта проєктування. СК10. Здатність генерувати нові ідеї та розробляти інноваційні рішення у сфері архітектури та містобудування. СК11. Здатність критично осмислювати проблеми архітектури та містобудування.
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Системне та критичне мислення; екологічна й професійна відповідальність; робота в мультидисциплінарній команді; комунікація з інженерами, енергетичними аудиторами і фахівцями цивільного захисту; оцінювання ризиків; аргументація проєктних рішень; робота з альтернативами; презентація складних технічних рішень; тайм-менеджмент; здатність приймати рішення в умовах невизначеності.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (введеного у дію наказом № 60 від 25 лютого 2019 р. <http://surl.li/jonqf>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять, відповідно до чинного протягом семестру розкладу, є обов'язковим. Запізнення на заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття дотримуються таких правил:

- тримають вимкненими електронні засоби зв'язку;
- залишають аудиторію виключно з дозволу викладача;
- активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу;
- поведуть себе дисципліновано.

Здобувачі в обов'язковому порядку зобов'язані відпрацьовувати програмний матеріал не засвоєний ними внаслідок пропусків занять. Здобувач самостійно вивчає теоретичний матеріал, або виконує практичну частину, використовуючи платформу Moodle. Контроль засвоєння знань здійснює викладач шляхом письмового чи усного опитування.

У разі проведення занять у режимі відеоконференції здобувачам потрібно дотримуватись таких вимог:

- приєднання тільки з використанням корпоративної пошти;
- використання свого імені та прізвища у назві акаунта для уникнення провокацій чи зриву заняття;
- за технічної можливості бажаним є увімкнення камери під час заняття.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Відповідно до «Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (введеного в дію наказом №327 від 13.12.2019р. <http://surl.li/jonqr>), дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- 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.

Очікується, що письмові роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.

За виявлене порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу освіти;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання.

У разі будь-яких інших непорозумінь чи питань, відносини регулюються згідно із зазначеним вище Положенням.

3) щодо оцінювання

Здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни за умови складання контролю засвоєння знань змістових модулів, відпрацювання пропущених занять та підтвердження опанування результатів навчання на мінімальному рівні (підсумкова

структурна оцінка не менше 60 балів). Максимальна оцінка за роботу здобувача під час семестру становить 100 балів.

Форма семестрового контролю, передбачена навчальним планом, – диференційований залік, що виставляється до початку екзаменаційної сесії виключно на підставі результатів поточного контролю протягом семестру. Порядок проведення заліково-екзаменаційної сесії регламентований наказом №213 від 17.11.2017р. (<http://surl.li/eztvl>).

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контролі здійснюються згідно «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» (наказ №262 від 22.10.2020р.) (<http://surl.li/gmlru>).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Якщо терміни здачі роботи порушені без поважних на те причин, робота оцінюється, виходячи з меншої кількості балів. Обсяг зменшення балів залежать від складності завдання та протермінування, і доводяться викладачем до відома здобувачів заздалегідь.

Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності здобувача з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

Здобувачів вищої освіти, які за підсумками семестрового контролю мають академічну заборгованість допускають до її ліквідації в порядку та впродовж термінів, визначених університетом. Академічна заборгованість виникає у разі, коли здобувач освіти не допущений до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни або під час семестрового контролю здобувач освіти отримав менше балів, ніж визначена в університеті межа незадовільного навчання (отримано оцінку «незадовільно»).

Повторне складання заліків/екзаменів допускають не більше, ніж два рази з кожної дисципліни: один раз науково-педагогічному працівнику, який здійснював підсумковий контроль з навчального предмета, другий – комісії у складі не менше трьох науково-педагогічних працівників, яку створюють за розпорядженням директора навчально-наукового інституту.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються шляхом валідації у порядку, зазначеному у "Положенні про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ" (наказ №283 від 09.11.2020р. <http://surl.li/ckpxn>).

Право на визнання результатів навчання у неформальній або інформальній освіті поширюється на здобувачів усіх рівнів вищої освіти. Перезарахування результатів здійснюється на добровільній основі з метою підтвердження того, що здобувач вищої освіти досягнув результатів навчання, передбачених освітньою програмою. Визнання результатів навчання, отриманих в умовах неформальної та/або інформальної освіти, проводиться протягом першого місяця у семестрі, в якому передбачено вивчення даної дисципліни.

Перелік деяких відомих навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

- 1) Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
- 2) EdEra <https://www.ed-era.com>
- 3) EdX <https://www.edx.org/>
- 4) Coursera <https://www.coursera.org/>
- 5) Future Learn <https://www.futurelearn.com/>
- 6) Udacity <https://www.udacity.com/>

Ініціатори вказаних платформ великою мірою скеровані на те, щоб забезпечити кожному навчання не лише на лекціях у школі чи університеті, але й упродовж усього життя для подолання розриву між реальними навичками, відповідною освітою та зайнятістю.

6) 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 звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитися з документом можна за покликанням <http://surl.li/wzkepe>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Розподіл навчального часу дисципліни за видами роботи наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	2 семестр
Кількість кредитів ECTS	5	5
Загальний обсяг часу, год.	150	150
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	50	50
– лекційні заняття	16	16
– практичні заняття	34	34
– лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота, год.	100	100
Семестровий контроль, год.	Диф. залік	Диф. залік

3.2 Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	К-сть годин	Літера-тура
М 1	Зелене та енергоефективне проєктування архітектурно-містобудівних об'єктів і захисних споруд цивільного захисту	16	
ЗМ 1	Стале, зелене, енергоефективне та безпечне архітектурно-містобудівне проєктування	16	
Т 1.1	Сталий розвиток і зелене будівництво в сучасній архітектурі та містобудуванні. • Поняття сталості, декарбонізації, кліматичної нейтральності та стійкості. • Принципи green building і ресурсоефективного проєктування. • Взаємозв'язок архітектури, енергії, екології, здоров'я людини та безпеки.	2	1, 2, 3
Т 1.2	Кліматично чутливе та пасивне енергоефективне проєктування. • Кліматичний аналіз ділянки: сонце, вітер, температура, рельєф, мікроклімат. • Орієнтація, компактність, інсоляція, сонцезахист, природне освітлення і вентиляція. • Пасивні стратегії зменшення енергоспоживання на рівні будівлі та кварталу.	2	3, 6, 8
Т 1.3	Енергоефективна оболонка, інженерні системи та відновлювана енергетика. • Теплова ізоляція, містки холоду, повітропроникність і теплотехнічна якість огорожувальних конструкцій. • Високоєфективні системи опалення, вентиляції, охолодження, рекуперації та автоматизації. • Сонячна енергетика, теплові насоси, локальні джерела і керування енергоспоживанням.	2	3, 6, 7
Т 1.4	Зелена інфраструктура, вода, біорізноманіття та циркулярні матеріали. • Зелені дахи і фасади, міське озеленення та природоорієнтовані рішення. • Управління дощовими водами, водозбереження і водочутливе планування. • Життєвий цикл матеріалів, повторне використання, локальні ресурси та зменшення вуглецевого сліду.	2	4, 8, 9
Т 1.5	Нормативне забезпечення та оцінювання енергоефективності і сталості. • Законодавство України щодо енергетичної ефективності будівель. • Енергетична сертифікація, базові показники і класи енергоефективності. • Міжнародні системи LEED, BREEAM, DGNB та їх використання як інструментів порівняльної оцінки.	2	2, 3, 6, 10

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	К-сть годин	Літера-тура
Т 1.6	<i>Цивільний захист у системі архітектурно-містобудівного проєктування.</i> • Види захисних споруд: сховища, протирадіаційні укриття, споруди подвійного призначення. • Розміщення, доступність, місткість, маршрути підходу і взаємодія з функціональною структурою об'єкта. • Інженерно-технічні заходи цивільного захисту у складі проєктної документації.	2	5, 11, 12
Т 1.7	<i>Архітектурно-планувальна інтеграція укриттів та споруд подвійного призначення.</i> • Основні і допоміжні приміщення, входи, евакуація, санітарні та інженерні вимоги. • Безбар'єрність, психологічний комфорт, навігація, освітлення та сценарії мирного використання. • Інтеграція захисної функції у житлові, освітні, громадські й багатофункціональні будівлі.	2	5, 11, 13
Т 1.8	<i>Комплексне стале, енергоефективне та безпечне проєктування.</i> • Поєднання зелених технологій, енергетичного моделювання і вимог цивільного захисту. • Реконструкція та енергомодернізація існуючих будівель з підвищенням їх стійкості. • BIM/цифрове моделювання, багатокритеріальна оцінка альтернатив і формування інтегрованої проєктної концепції.	2	1–13

Усього годин: 16.

3.3 Практичні заняття

Практичні заняття спрямовані на формування навичок комплексного екологічного, енергетичного та безпекового аналізу, порівняння альтернатив, розроблення зелених і енергоефективних проєктних стратегій та інтеграції захисних споруд цивільного захисту в архітектурні й містобудівні об'єкти. Теми наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	К-сть годин	Літера-тура
М 1	Зелене та енергоефективне проєктування архітектурно-містобудівних об'єктів і захисних споруд цивільного захисту	34	
ЗМ 1	Практичне формування сталих, енергоефективних і безпекових проєктних рішень	34	
Т 1.1	Кліматичний та екологічний аудит ділянки / існуючого об'єкта. Побудова схем сонячної експозиції, вітрового режиму, зеленого каркасу, водного балансу, теплових ризиків та потенціалу пасивних стратегій.	4	1, 3, 8
Т 1.2	Розроблення концепції пасивного енергоефективного об'єкта. Порівняння варіантів орієнтації, форми, компактності, сонцезахисту, природного освітлення та вентиляції.	4	3, 6, 8

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	К-сть годин	Література
Т 1.3	Енергоефективна оболонка та інженерна концепція. Формування принципової схеми утеплення, вузлів мінімізації містків холоду, вентиляції з рекуперацією та інтеграції відновлюваних джерел енергії.	4	3, 6, 7
Т 1.4	Зелена інфраструктура об'єкта або кварталу: зелений дах/фасад, дощові сади, біодренаж, накопичення й повторне використання дощової води, озеленення та вибір ресурсоефективних матеріалів.	4	4, 8, 9
Т 1.5	Порівняльна оцінка проєктного рішення за критеріями енергоефективності та зеленого будівництва. Підготовка матриці показників з використанням національних вимог і принципів LEED/BREEAM/DGNB.	4	2, 3, 6, 10
Т 1.6	Передпроєктна схема цивільного захисту для обраного об'єкта: визначення типу захисної споруди, місткості, розміщення, радіусів доступності, входів, маршрутів та взаємозв'язків із функціональними зонами.	4	5, 11, 12
Т 1.7	Концептуальне архітектурно-планувальне рішення споруди подвійного призначення / укриття. Планувальна структура, основні й допоміжні приміщення, доступність, інженерні зони та сценарій повсякденного використання.	4	5, 11, 13
Т 1.8	Комплексна семестрова робота: «Стале, енергоефективне та безпечне архітектурно-містобудівне рішення». Інтеграція зеленої інфраструктури, енергетичної концепції, заходів цивільного захисту, цифрового моделювання та багатокритеріальної оцінки.	6	1–13

Усього годин: 34.

3.4 Лабораторні заняття

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

3.5 Завдання для самостійної роботи здобувача

Самостійна робота передбачає опрацювання законодавства і нормативних документів, аналіз міжнародних систем оцінювання зеленого будівництва, вивчення кліматичних та енергетичних даних, підготовку до практичних занять, виконання аналітичних і проєктних завдань та формування семестрового портфоліо.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне опрацювання

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання для самостійного опрацювання	К-сть годин	Література
М 1	Зелене та енергоефективне проєктування архітектурно-містобудівних об'єктів і захисних споруд цивільного захисту	100	
ЗМ 1	Самостійна аналітична, нормативна, енергетична та проєктна робота	100	
Т 1.1	Сучасні концепції зеленого будівництва, сталого розвитку, кліматичної нейтральності, resilience та декарбонізації. Аналіз 2–3 міжнародних і українських прикладів.	14	1, 2, 8

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання для самостійного опрацювання	К-сть годин	Літера-тура
Т 1.2	Кліматичні дані та пасивні стратегії. Опрацювання методів аналізу сонячного опромінення, вітрового режиму, природного освітлення, затінення й теплового комфорту.	10	3, 6, 8
Т 1.3	Енергоефективна оболонка та інженерні системи. Аналіз сучасних конструктивних вузлів, рекуперації, теплових насосів, локальної генерації та систем керування енергією.	12	3, 6, 7
Т 1.4	Природоорієнтовані рішення, зелені дахи і фасади, управління дощовими водами, біорізноманіття, циркулярні матеріали та життєвий цикл.	12	4, 8, 9
Т 1.5	Нормативна база енергоефективності та системи сертифікації зеленого будівництва. Порівняння критеріїв національної енергосертифікації, LEED, BREEAM і DGNB.	12	2, 3, 6, 10
Т 1.6	Кодекс цивільного захисту, ДБН щодо захисних споруд і склад інженерно-технічних заходів цивільного захисту. Формування нормативної матриці для проєкту.	12	5, 11, 12
Т 1.7	Аналіз сучасних прикладів інтеграції укриттів і споруд подвійного призначення у житлові, освітні, громадські та багатофункціональні об'єкти.	10	5, 11, 13
Т 1.8	Формування інтегрованого семестрового портфоліо: аналітика, кліматична й енергетична концепція, зелена інфраструктура, рішення цивільного захисту, цифрова модель, матриця оцінки та підготовка до захисту.	18	1–13

Усього годин самостійної роботи: 100

3.6 Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ)

Індивідуальне завдання виконується в межах годин самостійної роботи у формі аналітично-проєктного дослідження і входить до семестрового портфоліо. Завдання має продемонструвати здатність здобувача працювати з кліматичною, енергетичною, екологічною та нормативною інформацією, порівнювати альтернативи і формувати комплексне архітектурно-містобудівне рішення з урахуванням вимог цивільного захисту.

Рекомендовані напрями ІНДЗ:

- Енергомодернізація громадської будівлі з інтеграцією зелених технологій.
- Концепція енергоефективного житлового або громадського об'єкта з пасивними стратегіями.
- Зелений дах, зелений фасад і система управління дощовими водами як єдина екологічна система будівлі.
- Порівняння проєктного рішення за критеріями LEED, BREEAM та DGNB.
- Життєвий цикл матеріалів і стратегія зменшення вуглецевого сліду архітектурного об'єкта.
- Архітектурна інтеграція споруди подвійного призначення у школу, університет, лікарню або громадський центр.
- Укриття як багатофункціональний простір мирного часу: функціональні сценарії та вимоги безпеки.
- Стратегія кліматичної стійкості та цивільного захисту для кварталу або громадського комплексу.
- Реконструкція існуючої будівлі з підвищенням енергоефективності та рівня безпеки.
- BIM/цифрова модель як інструмент координації енергетичних, зелених і безпекових рішень.

Рекомендований склад матеріалів: аналітична записка 10–12 сторінок; схема вихідних даних; кліматичний та енергетичний аналіз; нормативна матриця; 2–3 альтернативні проєктні сценарії; принципові архітектурно-планувальні й інженерні схеми; рішення зеленої інфраструктури; рішення цивільного захисту; таблиця критеріїв оцінювання; підсумкова презентація.

3.7 Курсова робота

Курсова робота навчальним планом не передбачена.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Закон України «Про архітектурну діяльність» від 20.05.1999 № 687-XIV (чинна редакція).
2. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI (чинна редакція).
3. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017 № 2118-VIII (чинна редакція).
4. Закон України «Про енергетичну ефективність» від 21.10.2021 № 1818-IX (чинна редакція).
5. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI (чинна редакція).
6. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» (чинна редакція).
7. ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» з чинними змінами.

4.2 Додаткова література

8. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» (чинна редакція).
9. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» (чинна редакція).
10. ДСТУ 8773:2018 «Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проєктної документації на будівництво об'єктів. Основні положення».
11. Актуалізовані нормативні документи та роз'яснення Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва щодо захисних споруд цивільного захисту.
12. World Green Building Council. Матеріали щодо декарбонізації, ресурсоефективності та сталого будівництва.
13. Офіційні методичні матеріали LEED, BREEAM та DGNB щодо оцінювання сталості будівель і територій.

4.3 Інформаційні ресурси

- База даних «Законодавство України» Верховної Ради України – <https://zakon.rada.gov.ua/>.
- Єдина державна електронна система у сфері будівництва – <https://e-construction.gov.ua/>.
- Офіційний портал Міністерства розвитку громад та територій України – нормативні документи у сфері будівництва, енергоефективності та цивільного захисту.
- Офіційні матеріали World Green Building Council, LEED, BREEAM та DGNB.
- Кліматичні, геопросторові та відкриті дані для передпроєктного аналізу; професійні BIM та енергетичні моделювальні середовища.

5 ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

У межах дисципліни застосовуються словесні, проблемно-пошукові, аналітичні, дослідницькі, практичні, проєктні, кейсові та цифрові методи навчання. Практична робота базується на кліматичному й енергетичному аналізі, порівнянні проєктних альтернатив, розробленні зелених і ресурсоефективних рішень, опрацюванні нормативних вимог цивільного захисту, цифровому моделюванні та професійній презентації результатів.

Таблиця 5 – Вид методу навчання

Код та вид методу навчання	Пояснення методу	Код і вид форми оцінювання
МН 1 – словесні методи	МН 1.1 – лекція; МН 1.2 – розповідь-пояснення; МН 1.3 – бесіда; МН 1.4 – інструктаж	МФО 1 – іспит; МФО 4 – поточний контроль; МФО 5 – усний контроль; МФО 6 – письмовий контроль; МФО 12 – портфоліо
МН 2 – проблемно-пошукові методи	Постановка комплексної енергетичної, екологічної або безпекової проблеми; порівняння альтернатив; оцінка ризиків і обмежень	МФО 4; МФО 5; МФО 12
МН 3 – практичні/проєктні методи	Кліматичний аудит, енергетичні й екологічні схеми, зелені рішення, концепції укриттів та споруд подвійного призначення	МФО 4; МФО 6; МФО 12
МН 14–17	Творчий; проблемно-пошуковий; евристичний; дослідницький; проєктний методи	МФО 4; МФО 5; МФО 12
МН 18 – кейс-метод	Аналіз реалізованих зелених, енергоефективних і стійких будівель, реконструкцій та споруд цивільного захисту	МФО 4; МФО 6; МФО 12
МН 19–20 – інтерактивні та цифрові методи	Робота з BIM/енергетичними моделями, картографічними і кліматичними даними; командна критика; презентація інтегрованої концепції	МФО 4; МФО 5; МФО 12

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами і методами:

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
ПРН01, ПРН02, ПРН03, ПРН04, ПРН05, ПРН07, ПРН09, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН15	МН 1; МН 2; МН 3; МН 14; МН 15; МН 16; МН 17; МН 18; МН 19; МН 20.	МФО 1 – іспит; МФО 4 – поточний контроль; МФО 5 – усний контроль; МФО 6 – письмовий контроль; МФО 12 – портфоліо.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Поточний контроль охоплює засвоєння принципів зеленого та енергоефективного проєктування, виконання практичних завдань, якість кліматичного, енергетичного і нормативного аналізу, коректність рішень цивільного захисту, уміння порівнювати альтернативи та професійно аргументувати комплексне рішення. Підсумковий контроль проводиться у формі диференційованого заліку із захистом семестрового портфоліо.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Теоретичний курс	10
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1 (письмовий/усний контроль)	10
Практичні завдання та поточне оцінювання	30
Практичне завдання Т 1.1–Т 1.2	6
Практичне завдання Т 1.3–Т 1.4	6
Практичне завдання Т 1.5	4
Практичне завдання Т 1.6–Т 1.7	6
Комплексне практичне завдання Т 1.8	8
Підсумковий контроль: семестрове портфоліо, презентація та диференційований залік	60
Усього балів	100

Структуру робочої програми сформовано відповідно до освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня G17 «Архітектура та містобудування» ІФНТУНГ та прийнятого для дисципліни розподілу навчального часу: 16 годин лекцій, 34 години практичних занять, 100 годин самостійної роботи. Зміст вибіркової дисципліни спрямовано на поглиблення компетентностей із сталого та зеленого будівництва, енергоефективності, кліматично адаптивного проєктування, цифрового моделювання і комплексного врахування вимог цивільного захисту.

Нормативну основу дисципліни становлять чинні законодавчі й нормативні документи України у сфері архітектурної та містобудівної діяльності, енергетичної ефективності будівель і цивільного захисту, зокрема актуальні редакції ДБН щодо теплової ізоляції та енергоефективності будівель, захисних споруд цивільного захисту, інклюзивності та планування територій. Під час викладання конкретні нормативні параметри мають перевірятися за актуальними офіційними редакціями.

Таблиця 8 – Критерії оцінювання навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток бала	Теоретична підготовка	Практична підготовка
Відмінний	90–100	Вільно володіє принципами сталого, зеленого та енергоефективного проєктування; коректно застосовує нормативні вимоги; аргументує екологічні, енергетичні й безпекові рішення; критично аналізує міжнародний і вітчизняний досвід.	Самостійно формує інтегроване архітектурно-містобудівне рішення, порівнює альтернативи, узгоджує зелену інфраструктуру, енергетичну концепцію та цивільний захист, готує професійні схеми й портфоліо.
Достатній	75–89	Володіє матеріалом, застосовує основні енергетичні, екологічні та нормативні принципи, допускає незначні неточності.	Самостійно виконує практичні завдання та формує логічні проєктні рішення; окремі параметри або взаємозв'язки потребують уточнення.
Задовільний	60–74	Володіє матеріалом фрагментарно, знає базові поняття зеленого будівництва, енергоефективності та цивільного захисту.	Виконує основні частини завдання, але інтеграція енергетичних, екологічних чи безпекових рішень має суттєві недоліки.
Незадовільний	35–59	Знання неповні, допускаються суттєві помилки у нормативних, енергетичних або безпекових положеннях; необхідне додаткове опрацювання матеріалу.	Завдання виконане частково, рішення недостатньо обґрунтоване або не узгоджене з ключовими вимогами; потребує суттєвого доопрацювання.
Незадовільний	0–34	Відсутнє системне розуміння основних положень дисципліни.	Відсутні сформовані практичні навички; завдання не виконане або не відповідає мінімальним вимогам.

Таблиця 9 – Шкала оцінювання

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90–100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82–89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
Добре	75–81	C	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю помилок
Задовільно	67–74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків