

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Другий (магістерський) рівень

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних систем
та екології



_____/О.В. Приймак /
« ____ » _____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

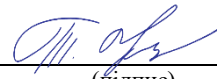
Розробка будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості зеленого
будівництва
(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
G2	Технології захисту навколишнього середовища

Розробники:

Кривомаз Т.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

Завідувач кафедри ТЗНС та ОП


(підпис)

/Тетяна ТКАЧЕНКО/

Схвалено гарантом освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища»

Гарант ОП


(підпис)

/Лєся ВАСИЛЕНКО/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності G2
«Технології захисту навколишнього середовища»

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр		Форма навчання:							денна				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.								
				Разом	у тому числі										
					Л	Лр		Пз	КП	КР	РГР	Конт. роб			
G2	Технології захисту навколишнього середовища	5	150	40	24		16	110		1		1	залік	1	

шифр		Форма навчання: заочна (вечірня)											Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.								
				Разом	у тому числі										
					Л	Лр		Пз	КП	КР	РГР	Конт. роб			
G2	Технології захисту навколишнього середовища	5	150	30	18		12	120		1		1	залік	1	

Викладач	Кривомаз Тетяна Іванівна
Профайли викладачів	https://www.knuba.edu.ua/krivomaz-t-i-%EF%BF%BC/
Контактний тел.	+380950522619
E-mail:	ecol@i.ua , kryvomaz.ti@knuba.edu.ua
Сторінка курсу	http://org2.knuba.edu.ua/

Мета та завдання освітньої компоненти

Метою освітньої компоненти є формування загальних та професійних компетентностей, необхідних для розробки будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості зеленого будівництва.

Дисципліна вивчається після опанування дисциплін фундаментальної і природознавчої підготовки.

Завдання освітньої компоненти: підготувати нове покоління високопрофесійних спеціалістів, які зможуть ефективно планувати та управляти будівельними проєктами із застосуванням інноваційних технологій зеленого будівництва.

У результаті вивчення освітньої компоненти студенти повинні **знати**:

- типи проєктних моделей;
- проєктний цикл та планування проєктів;
- потенційні ресурси та ризики проєктів;
- принципи формування команди та розробки комунікаційних стратегій;
- основи управління проєктами та моніторингу результатів;
- навичками розробки будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості зеленого будівництва.
- перспективні можливості для отримання фінансування для проєктів зеленої відбудови України.

Внаслідок опанування теоретичних та практичних основ освітньої компоненти здобувачі вищої освіти повинні **вміти**:

- проєктувати системи комплексного управління відходами та екологоекономічними аспектами їх утилізації, основами проєктування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину;
- вибирати системи і технології захисту навколишнього середовища в узгодженні з критеріями зеленого будівництва та ESG звітності;
- розробляти моделі, рекомендації та прогнози, стандарти та інші нормативні документи при проєктуванні технологічних процесів в умовах глобальних кліматичних змін;
- використовувати та впроваджувати сучасні методи та технології зеленого будівництва для покращення показників якості навколишнього середовища та здоров'я людини.

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

Код	Зміст компетентності
-----	----------------------

Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов
Загальні компетентності	
ЗК01.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02.	Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК04.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК05.	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК06.	Здатність розробляти та управляти проектами.
ЗК07.	Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.
ЗК08.	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.
ЗК09.	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.
Фахові компетентності	
ФК10.	Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів.
ФК11.	Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.
ФК13.	Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.
ФК14.	Здатність до розробки методів і технологій поводження з відходами та їх рециклінгу.
ФК15.	Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.
ФК16.	Здатність до управління (розміщення і утилізація) відходами.
ФК17.	Здатність до забезпечення екологічної безпеки.
ФК18.	Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.
ФК19.	Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
ФК20.	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
ФК21.	Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.
ФК22.	Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

ФК23.	Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
ФК24.	Здатність вивчати та розуміти стандарти та технології «зеленого» будівництва.
ФК25.	Здатність вивчати та розуміти наслідки «синдрому хворої будівлі» для здоров'я людини. Вивчати можливість поліпшення мікроклімату приміщень за допомогою фітонцидних властивостей рослин (сануючого інтер'єру).

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

Код	Програмні результати
ПР01.	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженернотехнологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері.
ПР02.	Вміти аналітично опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, що необхідна для розв'язання природоохоронних завдань.
ПР03.	Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.
ПР04.	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.
ПР05.	Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.
ПР06.	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.
ПР07.	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля.
ПР08.	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.
ПР09.	Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.
ПР10.	Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.
ПР11.	Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей.
ПР12.	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

ПР13.	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.
ПР14.	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.
ПР15.	Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
ПР16.	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
ПР17.	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
ПР18.	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
ПР19.	Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
ПР20.	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
ПР21.	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
ПР22.	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведінку з виробничими та муніципальними відходами.
ПР23.	Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
ПР24.	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.
ПР25.	Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.
ПР26.	Здатність аналізувати та систематизувати пріоритетні стандарти та технології зеленого будівництва.

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1

Структура та планування зелених будівельних проектів

Лекція 1. Проектний цикл.

Тема 1. Визначення терміну «проект» та стадій його життєвого циклу.

Тема 2. Створення концептуального документу проекту (Project charter).

Тема 3. Цілі та ключові результати OKR (objectives and key results).

Тема 4. Логічна матриця проекту (LFA).

Тема 5. Організаційна структура проекту – OBS (Organizational Breakdown Structure).

Висновки

Лекція 2. Проектні моделі.

Тема 1. Моделі управління проектами (Agile, Waterfall, Scrum).

Тема 2. Класична та матрична організаційні структури, офіс управління проектами (PMO – Project Management Office).

Тема 3. SWOT-аналіз та метод критичного шляху (critical path).

Тема 4. SMART аналіз проєктів зеленого будівництва.

Тема 5. Причинно-наслідкова діаграма аналізу кореневих причин Ісікави.

Висновки

Лекція 3. Планування проєкту.

Тема 1. Процес планування та формування цілей.

Тема 2. Діаграми Гантта, календарний графік реалізації та PDM-сітка.

Тема 3. Ієрархічна структура робіт – WBS (Work Breakdown Structure).

Тема 4. Діаграма RACI - матриця розподілу відповідальності, спосіб визначення ролей та обов'язків.

Тема 5. Матриця відповідальності – RAM (Responsibility Assignment Matrix).

Висновки

Практичне заняття 1. Планування і пітчінг проєкту.

Зміст заняття: розвинути навички структурованого планування проєктів зеленого будівництва та ефективного презентації (пітчінгу) їх перед потенційними інвесторами, грантодавцями або експертними комісіями.

Змістовий модуль 2

Управління ресурсами, ризиками та командою в зеленому будівництві

Лекція 4. Ресурси проєкту.

Тема 1. Бюджет проєкту та класифікація видів витрат.

Тема 2. Ресурсне планування та розподіл бюджету в часі.

Тема 3. Інструменти управління бюджетом, фінансові трекери.

Тема 4. Етичні пастки при укладанні угод та в процесі закупівель.

Тема 5. Поширені проблеми бюджетування, бюджетні ризики та сфера бюджетної невизначеності проєкту.

Висновки

Лекція 5. Ризики проєкту.

Тема 1. Визначення та аналіз ризиків проєкту.

Тема 2. Розвиткові, операційні, фінансові, репутаційні ризики проєктів.

Тема 3. Розробка матриці оцінки ризиків проєкту.

Тема 4. Управління ризиками: нейтралізація, мінімізація, уникнення, нехтування.

Тема 5. Усунення, моніторинг і контроль ризиків.

Висновки

Практичне заняття 2. Оцінка проєктних ризиків.

Зміст заняття: опанувати методи ідентифікації, аналізу та мінімізації ризиків у будівельних проєктах з урахуванням критеріїв зеленого будівництва.

Лекція 6. Команда проєкту.

Тема 1. Формування та організація роботи команди проєкту.

Тема 2. Зацікавлені сторони (Stakeholders), цільова група та бенефіціари.

Тема 3. Визначення ролей та обов'язків в команді, організаційна культура, матриця розподілу відповідальності RACI.

Тема 4. Навички та ключові показники ефективності (KPI) членів команди.

Тема 5. Основні функції керівника, лідерство, інфлюенсери, менеджмент і коучинг.

Висновки

Практичне заняття 3. Формування команди проєкту.

Зміст заняття: опанувати принципи формування ефективної міждисциплінарної команди для реалізації проєкту зеленого будівництва.

Змістовий модуль 3

Координація та контроль у проєктах зеленого будівництва

Лекція 7. Комунікації у проєкті.

Тема 1. Побудова комунікаційного плану та стратегії.

Тема 2. Визначення цільової аудиторії та каналів комунікацій.

Тема 3. Правила створення брифів, технічних завдань (ТЗ), повідомлень.

Тема 4. Документація комунікацій та управління зворотним зв'язком, метрики для вимірювання результату, аналіз ефективності.

Тема 5. Етика комунікацій, забезпечення інклюзивності та залученості.

Висновки

Практичне заняття 4. Методи ефективних комунікацій в ході виконання проєкту.

Зміст заняття: опанувати інструменти та техніки ефективної комунікації між учасниками будівельного проєкту, з урахуванням екологічних пріоритетів, міждисциплінарної взаємодії та вимог прозорості.

Лекція 8. Управління проєктом.

Тема 1. Концепція управління проєктами Google project management. Основні проєктні навички, інструменти і стратегії.

Тема 2. Інструменти та фреймворки управління проєктами.

Тема 3. Управління, орієнтоване на результат (RBM - Results-Based Management).

Тема 4. Концепція VUCA та дошки Kanban для управління проєктом.

Тема 5. Ощадлива методологія Lean та забезпечення якості Six Sigma.

Висновки

Практичне заняття 5. Цифрові засоби управління проєктами.

Зміст заняття: ознайомитись з сучасними цифровими інструментами для планування, моніторингу та координації будівельних проєктів, що відповідають принципам сталого розвитку.

Лекція 9. Моніторинг проєкту.

Тема 1. Методики, показники, форми, інструментарій, планування, звітність моніторингу.

Тема 2. Дорожні карти (Roadmaps) та графіки вигорання (Burndown charts).

Тема 3. Аналіз даних: показники продуктивності (productivity metrics), ключові результати (key results), критерії успіху (success criteria).

Тема 4. Моніторинг ресурсів, часових рамок, якості результатів проєкту: контроль якості (quality control), метрики якості (quality metrics), коефіцієнт вчасного завершення (on-time completion rate).

Тема 5. Процес рішення проблем PDCA та коригування робочого плану проєкту.

Висновки

Практичне заняття 6. Аналіз помилок і досягнень після завершення проєкту.

Зміст заняття: навчитись системно оцінювати результати реалізованого будівельного проєкту, виявляти помилки, визначати досягнення та формувати рекомендації для покращення майбутніх екологічних ініціатив.

Змістовий модуль 4

Грантові механізми та проєктна участь у зеленій відбудові

Лекція 10. Грантові стратегії у пошуку фінансування для реалізації проєктів зеленої трансформації.

Тема 1. Потенційні джерела фінансування проєктів зеленої відбудови.

Тема 2. Методичні рекомендації щодо написання грантових заявок.

Тема 3. Актуальність, мета і бюджет грантової пропозиції.

Тема 4. Пошук партнерів та взаємодія зі стейкхолдерами.

Тема 5. Фандрайзинг та краудфандинг для екологічних проєктів.

Висновки

Практичне заняття 7. Пошук фінансування для проєктів зеленої відбудови України.

Зміст заняття: ознайомитись з джерелами фінансування екологічно орієнтованих будівельних проєктів, навчитись аналізувати вимоги донорів та формувати базові елементи грантової заявки.

Лекція 11. Проєкти зеленої відбудови України.

Тема 1. Плани зеленої перебудови України.

Тема 2. Кризовий прогресивний розвиток будівельної галузі.

Тема 3. Тенденції розвитку міст і регіонів.

Тема 4. Діджиталізація будівельного сектору.

Тема 5. Потенціал проєктів зеленого будівництва в Україні.

Висновки

Змістовий модуль 5

Системне планування будівельних проєктів з урахуванням ESG-критеріїв

Лекція 12. Стандарти сталої звітності для зелених проєктів.

Тема 1. Європейські стандарти сталої звітності.

Тема 2. ESG-критерії для будівельних компаній.

Тема 3. Спільні і відмінні риси критеріїв зеленого будівництва та ESG.

Тема 4. Планування зелених будівельних проєктів з урахуванням ESG-критеріїв.

Тема 5. Вибір технологій будівництва за допомогою ESG-критеріїв.

Висновки

Практичне заняття 8. Спільні критерії зеленого будівництва та сталої звітності.

Зміст заняття: ознайомитись з міжнародними та національними критеріями оцінки сталості в будівництві, порівняти їх з ESG-індикаторами та навчитись інтегрувати ці критерії у проєктну документацію.

Завдання для індивідуальної роботи

Архітектурно-планувальні рішення та екологічна інтеграція

1. Біокліматичне проєктування: принципи та приклади
2. Зелений дах як елемент екосистемної інфраструктури
3. Вертикальне озеленення: екологічні та естетичні переваги
4. Проєктування будівель з урахуванням природного освітлення
5. Компактне місто: екологічні переваги щільної забудови
6. Вплив орієнтації будівлі на енергоспоживання
7. Екологічне зонування територій у містобудівному проєктуванні
8. Інтеграція водних об'єктів у проєкти сталого будівництва
9. Проєктування будівель з урахуванням мікроклімату
10. Екологічні аспекти реконструкції історичних будівель

Матеріали та ресурси

11. Оцінка життєвого циклу будівельних матеріалів
12. Використання вторинної сировини в зеленому будівництві
13. Біоматеріали в екологічному проєктуванні: перспективи та обмеження
14. Вплив вибору матеріалів на вуглецевий слід будівлі
15. Екологічна сертифікація будівельних матеріалів
16. Порівняння традиційних і екологічних утеплювачів
17. Впровадження принципів циркулярної економіки в будівництві
18. Екологічна оцінка оздоблювальних матеріалів
19. Вплив будівельних матеріалів на якість повітря в приміщенні
20. Стратегії зменшення будівельних відходів

Енергоефективність і відновлювана енергетика

21. Проєктування пасивних будівель: ключові принципи
22. Впровадження сонячних панелей у житлових проєктах
23. Геотермальні системи опалення: екологічна ефективність
24. Енергетичне моделювання будівель: методи та інструменти
25. Стратегії зменшення тепловтрат у будівлях
26. Вплив енергоефективності на ESG-оцінку проєкту
27. Інтеграція систем зберігання енергії в будівельні проєкти
28. Роль енергетичного паспорту в оцінці сталості
29. Порівняння енергоефективних стандартів: LEED, BREEAM, DGNB
30. Енергоефективність у багатоквартирному будівництві

Водні ресурси та управління

31. Системи збору та повторного використання дощової води
32. Екологічне проєктування каналізаційних систем
33. Водонепроникні покриття в міському середовищі
34. Зелена інфраструктура для управління паводками
35. Водний баланс будівлі: методи оцінки
36. Вплив будівництва на гідрологічний режим території
37. Екологічна оцінка водоспоживання в будівельному проєкті
38. Впровадження безводних санітарних систем
39. Водні екосистеми як частина проєктного рішення
40. Стандарти водної ефективності в зеленому будівництві

Екологічні ризики та адаптація до змін клімату

41. Оцінка екологічних ризиків при будівництві в зоні підтоплення
42. Адаптація будівель до екстремальних погодних умов
43. Зменшення впливу будівництва на біорізноманіття
44. Стратегії зменшення викидів парникових газів у будівництві
45. Проєктування будівель з урахуванням сценаріїв кліматичних змін
46. Екологічна оцінка впливу будівництва на ґрунти
47. Вплив урбанізації на локальні кліматичні умови
48. Зелене будівництво як інструмент кліматичної адаптації
49. Роль екосистемних послуг у проєктуванні
50. Моделі оцінки кліматичних ризиків для будівельних проєктів

Нормативне регулювання, ESG та сертифікація

51. Порівняння міжнародних стандартів зеленого будівництва
52. ESG-індикатори в оцінці будівельного проєкту
53. Роль екологічного аудиту в будівництві
54. Стандарти сталого будівництва в Україні: аналіз та перспективи
55. Інтеграція принципів ESG у проєктну документацію
56. Екологічна експертиза будівельних проєктів
57. Вплив зеленого будівництва на інвестиційну привабливість
58. Стратегії комунікації щодо екологічних переваг проєкту

59. Роль державної політики у розвитку сталого будівництва
60. Екологічна сертифікація житлових комплексів: кейс-аналіз

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 девайсів). 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 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: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння 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 Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений 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, наведена 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 дисципліни, 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 індивідуальну роботу 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 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 залік

Поточне оцінювання							Залік	Сума балів
Змістові модулі					Контр. робота	Інд. робота		
1	2	3	4	5				
10	10	10	10	10	10	20	20	100

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 2017 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 2017 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 2017 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	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

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.

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1. Чала В.С., Орловська Ю.В., Глушенко А.В. Європейські практики інвестування зеленого будівництва: Підручник Д.: ПДАБА. 2023. – 148 с.
2. Екологічне управління: Підручник / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
3. Kibert C.J. Sustainable construction: green building design and delivery. Fourth edition: New Jersey: John Wiley & Sons Inc. 2016. – 30 p.
4. Reed B., Fedrizzi S.R. The Integrative Design Guide to Green Building: Redefining the Practice of Sustainability. Wiley. 2009. – 416 p.

Навчальні посібники:

5. Посібник з енергоефективності та сталого розвитку. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://tsnap.ulead.org.ua/wp-content/uploads/2019/11/Posibnyk-z-energoefektyvnosti-ta-stalogo-rozvytku.pdf>.
6. Циркулярна економіка ЄС – Режим доступу до ресурсу: <http://epl.org.ua/human-posts/tsyrkulyarna-ekonomika-yes/>
7. Vidyakin M. ChatGPT bot - Project Management Lecturer (slides). – Режим доступу : <https://chatgpt.com/g-jUuknmYPy-project-management-lecturer-slides>

Конспекти лекцій:

8. Зменшення вуглецевого сліду як механізм адаптації до змін клімату: конспект лекцій / уклад.: Т.І. Кривомаз – Київ: КНУБА, 2025. – 102 с.

Методичні роботи:

9. Екологічне управління та планування у зеленому будівництві: методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Екологічне управління та планування у зеленому будівництві» / уклад.: Кривомаз Т.І., Циба А.М., Гамоцький Р.О., Ільченко І.С. – Київ: КНУБА, 2024. – 28 с.
10. Зелене будівництво: методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Екологія» / уклад.: Кривомаз Т.І., Варавін Д.В., Савченко А.М. – Київ: КНУБА, 2021. – 32 с.
11. Зменшення вуглецевого сліду як механізм адаптації до змін клімату: методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Зменшення вуглецевого сліду як механізм адаптації до змін клімату» / уклад.: Кривомаз Т.І., Циба А.М., Гамоцький Р.О., Ільченко І.С. – Київ: КНУБА, 2024. – 24 с.
12. Розробка будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості зеленого будівництва: методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Розробка будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості зеленого будівництва» / уклад.: Кривомаз Т.І., Циба А.М., Гамоцький Р.О., Ільченко І.С. – Київ: КНУБА, 2024. – 27 с.
13. Екологія та безпека життєдіяльності: методичні рекомендації до виконання практичних робіт / уклад.: А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз. – Київ: КНУБА, 2020. – 48с.
14. Екологія: методичні вказівки з дисциплін «Екологія», «Екологія та БЖД», «Екологія людини», «Біологія», «Біотехнологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 48 с.
15. Екологія: методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисциплін «Екологія», «Екологія та БЖД», «Екологія людини», «Біологія», «Біотехнологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 24 с.
16. Екологія людини: методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисциплін «Екологія людини», «Екологія», «Мікробіологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 24 с.

17. Біотехнологія: методичні вказівки до виконання самостійних робіт / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2020. – 24 с.
18. Опрацювання результатів наукових досліджень: методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Опрацювання та гіпотеза за результатами наукових досліджень» / уклад.: Кривомаз Т.І., Ткаченко Т.М., Василенко Л.О., Березницька Ю.О. – Київ: КНУБА, 2021. – 24 с.

Інформаційні ресурси:

1. Agence de la transition écologique (ADEME). – Режим доступу : <https://www.ademe.fr>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
2. BRE Academy. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
3. BRE Global. – Режим доступу : <https://www.bregroup.com/about-us/bre-global>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
4. BRE Trust. – Режим доступу : <https://bregroup.com/bretrust/>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
5. BREEAM Communities for developments at the neighbourhood scale or larger. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
6. BREEAM International New Construction for new-build domestic and non-domestic buildings. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
7. BREEAM International Refurbishment for non-domestic building fit-outs and refurbishments. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
8. BREEAM In-Use for existing non-domestic buildings in-use. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
9. Building Research Establishment (BRE). – Режим доступу : <https://www.bregroup.com>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
10. Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM). – Режим доступу : <https://www.breeam.com>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
11. CEEQUAL. – Режим доступу : <http://www.ceequal.com>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
12. Eco-Management and Audit Scheme (EMAS). – Режим доступу : www.ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 23.04.2020.
13. Écoresponsable au bureau. Actions efficaces et bonnes résolutions. – 2019. – Angers : ADEME. – 27 p. – Режим доступу : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-ecoresponsable-au-bureau.pdf> – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
14. La Semaine Européenne de la Réduction des Déchets (SERD). – Режим доступу : <https://www.serd.ademe.fr>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
15. Le label des PME qui s'engagent pour l'environnement (EnVol). – Режим доступу : www.envol-entreprise.fr. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
16. Plan de Déplacements Entreprise. – Режим доступу : www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe_affiches_pde.pdf. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
17. The Leadership in Energy & Environmental Design (LEED). – Режим доступу : <https://www.usgbc.org/leed>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
18. World Green Building Council (WGBC). – Режим доступу : <http://www.worldgbc.org/what-green-building>.