

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

Екологічне управління та планування у зеленому будівництві

(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)

/Леся 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	20	6	14	110				1	екзамен	2		

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	38	18	6	14	112				1	екзамен	2	

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 компонети

Метою освітньої компонети є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, вмінь та практичних навичок екологічного управління та планування у зеленому будівництві.

Дисципліна вивчається після опанування дисциплін фундаментальної і природознавчої підготовки.

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

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

- сучасні тренди розвитку будівельної галузі у пошуках шляхів мінімізації впливу на довкілля;
- міжнародні сертифікаційні системи та узагальнені критерії стійкості зеленого будівництва;
- складові повного вуглецевого циклу будівельних проектів та способи декарбонізації будівельної галузі;
- етапи життєвого циклу будівельних споруд і матеріалів для забезпечення енергоефективності і ресурсозбереження;
- принципи екологічних декларацій будівельних матеріалів з урахуванням розрахунків вуглецевого сліду;
- провідні урбаністичні концепції;
- напрямки діджиталізації будівельного сектору для оптимізації проектування, будівництва та експлуатації активів;
- методи комплексної оцінки ризиків для зеленої відбудови України.

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

- ідентифікувати загрози і ризики та виділити найбільш вразливі складові побудованого середовища;
- визначати оптимальні підходи до управління будівельними проектами;
- обґрунтувати використання інноваційних технологій та ефективних практик зеленого будівництва;
- розрахувати вуглецеві викиди внаслідок діяльності будівельних компаній за категоріями Scores згідно Протоколу GHG;
- розробляти комплексні ESG стратегії для компаній, задіяних у будівельній сфері в усіх ланках виробничого ланцюга.

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 природоохоронних 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 природоохоронні 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 природоохоронних 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 поводження 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

Міжнародні стандарти та управлінські практики зеленого будівництва

Лекція 1. Міжнародні сертифікаційні системи зеленого будівництва.

Тема 1. Порівняння найбільш поширених міжнародних сертифікаційних систем зеленого будівництва.

Тема 2. Типи технічних керівництв BREEAM.

Тема 3. Узагальнені категорії та критерії оцінки проектів зеленого будівництва.

Тема 4. Принципи та процес оцінки і сертифікації за ваговими коефіцієнтами.

Тема 5. Регламентація місцевими та міжнародними законодавчими документами та нормативами.

Висновки

Практичне заняття №1. Інноваційні технології в міжнародних системах сертифікації зеленого будівництва.

Зміст заняття: порівняння інноваційних технологій в різних сертифікаційних системах зеленого будівництва.

Лекція 2. Планування і управління проектами зеленого будівництва.

Тема 1. Екологічна оцінка життєвого циклу будівель.

Тема 2. Еколого-економічне обґрунтування будівельного проекту.

Тема 3. Інформаційні технології проектування (BIM).

Тема 4. Сезонне введення в експлуатацію будівельних проектів.

Тема 5. Моніторинг після завершення будівельних робіт.

Висновки

Практичне заняття №2. Аналіз вуглецевих викидів у життєвому циклі будівництва.

Зміст заняття: знайти та ознайомитись з принципами роботи он-лайн калькуляторів для визначення вуглецевих викидів.

Змістовний модуль 2.

Комплексне управління природними ресурсами в проєктах зеленого будівництва

Лекція 3. Землекористування і охорона біорізноманіття.

Тема 1. Очистка антропогенно забруднених територій для будівельних проєктів.

Тема 2. Збереження ландшафтних особливостей територій.

Тема 3. Захист біологічного різноманіття.

Тема 4. Місцеві та інвазивні види.

Тема 5. Зелена естетика і біофільний дизайн.

Висновки

Лабораторна робота № 1. Біорізноманіття урбанізованих територій.

Зміст роботи: знайти та визначити біоб'єкти на прибудинковій території і проаналізувати їх роль в екосистемі та значення для людей.

Лекція 4. Раціональне використання енергії і ресурсів.

Тема 1. Енергоефективність та енергетичний моніторинг.

Тема 2. Низьковуглецевий дизайн.

Тема 3. Моніторинг водовикористання.

Тема 4. Використання сертифікованих та «врятованих» матеріалів.

Тема 5. Екологічні декларації продукції (Environment Product Declaration).

Висновки

Практичне заняття №3. Принципи циркулярної економіки для ресурсозбереження.

Зміст заняття: ознайомлення з принципами циркулярної економіки для практичного застосування у будівництві.

Змістовний модуль 3.

Соціокультурні аспекти якості і комфорту побудованого середовища

Лекція 5. Якість і комфорт побудованого середовища.

Тема 1. Стандарти якості побудованого середовища в зелених будівлях.

Тема 2. Мікроклімат та комфорт приміщень.

Тема 3. Ергономічність і функціональність будівель.

Тема 4. Інклюзивний і доступний дизайн

Тема 5. Надійність будівельних конструкцій (Considerate Constructors Scheme).

Висновки

Лабораторна робота № 2. Якість і безпека матеріалів і конструкцій побудованого середовища.

Зміст роботи: випробовування міцності та термостійкості матеріалів і конструкцій.

Лекція 6. Соціально-культурні аспекти зеленого будівництва.

Тема 1. Залучення всіх зацікавлених сторін до процесу планування та управління будівельними проектами.

Тема 2. Оцінка впливу запланованого проєкту на місцеві громади.

Тема 3. Підтримка вразливих верств населення.

Тема 4. Розвиток традиційних технологій та національної архітектури.

Тема 5. Формуюча соціально-культурна роль побудованого середовища.

Висновки

Практичне заняття №4. Традиційна українська архітектура і місцеві матеріали.

Зміст заняття: ознайомлення з традиціями української архітектури, технологіями та матеріалами для визначення потенціалу їх застосування у сучасному будівництві..

Змістовний модуль 4.

Інфраструктурне планування для мінімізації забруднення та відходів

Лекція 7. Транспортні стратегії та інфраструктура будівельних проєктів.

Тема 1. Транспортні стратегії будівельних проєктів.

Тема 2. Плани мобільності та зручної доступності.

Тема 3. Підтримка використання громадського транспорту.

Тема 4. Підтримка екологічних видів транспорту.

Тема 5. Розумна інклюзивна інфраструктура побудованого середовища.

Висновки

Практичне заняття №5. Аналіз сучасних концепцій урбаністичних просторів.

Зміст заняття: порівняння сучасних урбаністичних концепцій на конкретних прикладах.

Лекція 8. Мінімізація забруднення і управління будівельними відходами.

Тема 1. Контроль і видалення шкідливих речовин.

Тема 2. Зменшення світлового забруднення в нічний час.

Тема 3. Звукоізоляція і зменшення шумового забруднення.

Тема 4. Управління ризиками затоплення будівлі

Тема 5. Рециклізація та екологічна утилізація відходів.

Висновки

Лабораторна робота № 3. Відходи реконструкції і знесення будівель.

Зміст роботи: порівняння і вивчення методів ревіталізації та переробки відходів, які утворюються внаслідок реконструкції і знесення будівель.

Змістовний модуль 5.

Інноваційні рішення для розвитку зеленого будівництва

Лекція 9. Цифрові технології та інновації.

Тема 1. Діджиталізація для ефективності і прозорості

Тема 2. Цифрове проектування, 3D та BIM-моделювання.

Тема 3. Поєднання традиційних та інноваційних технологій.

Тема 4. Архітектура інтегрована у довкілля і біоінженерія.

Тема 5. Модернізація побудованого середовища.

Висновки

Практична робота №6. Приклади цифрових технологій у будівельній галузі.

Зміст заняття: аналіз наявних цифрових інструментів, які використовуються у сфері будівництва.

Лекція 10. Перспективи розвитку зеленого будівництва в Україні.

Тема 1. Етапи розвитку зеленого будівництва в Україні

Тема 2. Глобальна перебудова за стандартами зеленого будівництва.

Тема 3. Проектування з урахуванням необхідності додаткової міцності та стійкості для диверсифікації ризиків.

Тема 4. Приклади кращих проектів зеленого будівництва.

Тема 5. Будівельні технології майбутнього.

Висновки

Практичне заняття №7. Аналіз ESG стратегії провідних компаній.

Зміст заняття: знайти і проаналізувати ESG стратегії міжнародних та українських компаній.

Завдання для індивідуальної роботи

Архітектурно-планувальні рішення та екологічна інтеграція

1. Біокліматичне проектування: принципи та приклади
2. Зелений дах як елемент екосистемної інфраструктури
3. Вертикальне озеленення: екологічні та естетичні переваги
4. Проектування будівель з урахуванням природного освітлення
5. Компактне місто: екологічні переваги щільної забудови
6. Вплив орієнтації будівлі на енергоспоживання
7. Екологічне зонування територій у містобудівному проектуванні
8. Інтеграція водних об'єктів у проекти сталого будівництва
9. Проектування 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 проектуванні: 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. Проектування 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 проектування каналізаційних систем
33. Водопроникні 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, наведений 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 вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

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

Індивідуальне завдання підлягає захисту 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 екзамен

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. Екологічне управління: Підручник / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
2. Tan Y., Mao P., Gan X., Xu H. (eds.) Green Building Design and Construction for a Sustainable Future. Basel: MDPI Books, 2025. – 298 p.
3. Wei Z., Liu Y., Biłozor A. (eds.) Planning for Sustainable Urban and Land Development. Basel: MDPI Books, 2025. – 288 p.
4. Shamout S., Bradbury M., Altan H., Patel Y., McPherson P. (eds.) Integrating Resiliency into Future Sustainable Cities. Cham: Springer, 2025. – XV + 342 p.
5. Lehmann S., Szopińska-Mularz M. (eds.) Novel Trends in Urban Planning for Building Urban Resilience. Basel: MDPI Books, 2024. – 208 p.
6. Mahmoud I. H., Morello E., Lemes de Oliveira F. (eds.) Nature-Based Solutions for Sustainable Urban Planning: Greening Cities, Shaping Cities. Cham: Springer, 2023. – 232 p.

Навчальні посібники:

7. Кіхтенко В. та ін. Архітектура після війни: довідник ідей для архітекторів та планувальників. Київ: CANactions / MASK, 2024. – 256 с.
8. Циркулярна економіка ЄС – Режим доступу до ресурсу: <http://epl.org.ua/human-posts/tsyrkulyarna-ekonomika-yes/>

Конспекти лекцій:

9. Зменшення вуглецевого сліду як механізм адаптації до змін клімату: конспект лекцій / уклад.: Т.І. Кривомаз – Київ: КНУБА, 2025. – 102 с.
10. Черноносова Т.О. Міське зелене будівництво: конспект лекцій. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 68 с.

Методичні роботи:

11. 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.
12. 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.
13. Екологія та безпека життєдіяльності. Частина 1. Екологія: методичні рекомендації до виконання практичних робіт / уклад.: А. Р. Перебинос, І.Б. Кордуба, Т.І. Кривомаз – Київ : КНУБА, 2025. – 48 с.
14. Екологія та безпека життєдіяльності: методичні рекомендації до виконання практичних робіт / уклад.: А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз. – Київ: КНУБА, 2020. – 48с.
15. Екологія: методичні вказівки з дисциплін «Екологія», «Екологія та БЖД», «Екологія людини», «Біологія», «Біотехнологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 48 с.
16. 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.
17. Екологія людини: методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисциплін «Екологія людини», «Екологія», «Мікробіологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 24 с.
18. Біотехнологія: методичні вказівки до виконання самостійних робіт / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2020. – 24 с.
19. 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:

20. Зелене будівництво: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: Видавець Торубара В. В., 2019. – 228 с. ISBN 978-617-7472-50-5.
21. Agence de la transition écologique (ADEME). – Режим доступу : <https://www.ademe.fr>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
22. BRE Academy. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
23. BRE Global. – Режим доступу : <https://www.bregroup.com/about-us/bre-global>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
24. BRE Trust. – Режим доступу : <https://bregroup.com/bretrust/>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
25. BREEAM Communities for developments at the neighbourhood scale or larger. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
26. 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.
27. 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.
28. BREEAM In-Use for existing non-domestic buildings in-use. – Режим доступу : <https://www.bre.ac>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
29. Building Research Establishment (BRE). – Режим доступу : <https://www.bregroup.com>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
30. Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM). – Режим доступу : <https://www.breeam.com>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
31. CEEQUAL. – Режим доступу : <http://www.ceequal.com>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
32. 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.
33. 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.
34. La Semaine Européenne de la Réduction des Déchets (SERD). – Режим доступу : <https://www.serd.ademe.fr>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
35. 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.

36. 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.
37. The Leadership in Energy & Environmental Design (LEED). – Режим доступу : <https://www.usgbc.org/leed>. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 22.01.2021.
38. World Green Building Council (WGBC). - Режим доступу : <http://www.worldgbc.org/what-green-building>.