

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Другий (магістерський) рівень

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних систем
та екології

Олександр ПРИЙМАК /
«28» 08 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

**Розробка будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості «зеленого
будівництва»**

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
183	Технології захисту навколишнього середовища

Розробники:

Кривомаз Т.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Т.І. Кривомаз
(підпис)

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

Протокол № 13 від «29» червня 2023 року

Завідувач кафедри ТЗНС та ОП

Т.І. Кривомаз
(підпис)

/Тетяна ТКАЧЕНКО/

Схвалено гарантом освітньої програми «Технології захисту навколишнього
середовища»

Гарант ОП

Л.В. Василенко
(підпис)

/ Леся ВАСИЛЕНКО /

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності 183
«Технології захисту навколишнього середовища»

Протокол № 9 від «30» червня 2023 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
у тому числі															
183	Технології захисту навколишнього середовища	5,0	150	50	30		20	100				1	Залік	1	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна (вечірня)										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
у тому числі															
183	Технології захисту навколишнього середовища	5,0	150	30	18		12	120		1		1	Залік	1	

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни: формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, вмінь та практичних навичок по розробці 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 розробляти та реалізовувати будівельні проєкти в узгодженні з категоріями стійкості зеленого будівництва та принципами ESG.

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

- складові життєвого циклу проєктів та моделі управління проєктами;
- інструменти та фреймворки планування, управління та моніторингу проєктів;
- операційні, фінансові та репутаційні ризики проєктів;
- раціональний розподіл ресурсів за категоріями проєктних витрат;
- етика комунікацій, забезпечення інклюзивності, ролі та обов'язки в команді, ключові показники ефективності, організаційна культура;
- міжнародні сертифікаційні системи та узагальнені критерії стійкості зеленого будівництва;
- стандарти нефінансової звітності ESG;
- складові повного вуглецевого циклу будівельних проєктів та способи декарбонізації будівельної галузі;
- принципи екологічних декларацій будівельних матеріалів з урахуванням розрахунків вуглецевого сліду;
- новини міжнародного та українського екологічного законодавства для будівельної галузі;
- напрямки діджиталізації будівельного сектору для оптимізації проєктування, будівництва та експлуатації активів.

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

- розробляти плани на основі широкого спектру інструментів управління проєктами;
- оцінювати та розподіляти ресурси з використанням інструментів управління бюджетом;
- формувати та організовувати роботу команди проєкту з урахуванням етики та інклюзивності;
- розробляти ефективні комунікаційні стратегії, створювати брифи і технічні завдання;
- 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.
- користуватися цифровими інструментами для управління проєктами;
- розробляти наукові проєкти в узгодженні з вимогами потенційних джерел фінансування.

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>).

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

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	
ЗК03.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК06.	Здатність розробляти проекти та управляти ними.
Фахові компетентності	
СК06.	Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій.
СК07.	Здатність прогнозувати та оцінювати вплив зміни клімату при проектуванні технологічних процесів.
СК08.	Здатність використовувати технології зеленого будівництва задля зменшення техногенного впливу на людей та навколишнє середовище.

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

Код	Програмні результати
ПР08.	Проектувати системи комплексного управління відходами та екологоекономічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.
ПР14.	Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.
ПР15.	Розробляти моделі, рекомендації та прогнози, стандарти та інші нормативні документи при проектуванні технологічних процесів в умовах глобальних кліматичних змін.
ПР16.	Використовувати та впроваджувати сучасні методи та технології зеленого будівництва для покращення показників якості навколишнього середовища та здоров'я людини.

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1. Структура проєкту

Лекція 1. Життєвий цикл проєкту.

Тема 1. Життєвий цикл проєкту: початок, планування, виконання, завершення

Тема 2. Створення концепції (SCOPE) та концептуального документу (Project charter) проєкту

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

Тема 4. Логічна матриця проєкту (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: Конкретність (Specific) - Вимірність (Measurable) - Досяжність (Attainable) - Відповідність (Relevant) - Визначені терміни (Time-bound)

Тема 5. Причинно-наслідкова діаграма аналізу кореневих причин Ісікави

Висновки

Лекція 3. Планування проекту.

Тема 1. План реалізації та послідовність етапів проекту

Тема 2. Діаграми Гантта (Gantt charts), календарний графік реалізації, PDM-сітка

Тема 3. Діаграма RACI - матриця розподілу відповідальності, спосіб визначення ролей та обов'язків

Тема 4. Ієрархічна структура робіт – WBS (Work Breakdown Structure)

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

Висновки

Практичне заняття 1. Методики планування проектів.

Зміст заняття: розробка плану проекту на основі різноманітних інструментів управління проектами.

Лекція 4. Ресурси та фінанси проекту.

Тема 1. Оцінка та розподіл ресурсів та фінансів для успішної реалізації проекту.

Тема 2. Інструменти управління бюджетом, фінансові трекари.

Тема 3. Класифікація різних видів витрат: капітальні (CAPEX - capital expenses) та операційні (OPEX - operating expenses) витрати.

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

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

Висновки

Практичне заняття 2. Інструменти та термінологія бюджетування проектів.

Зміст заняття: розробити бюджет проекту, ознайомитися з класифікацією різних видів витрат.

Лекція 5. Проектні ризики.

Тема 1. Визначення та аналіз ризиків проекту.

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

Тема 3. Розробка матриці оцінки ризиків проекту.

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

Тема 5. Усунення, моніторинг і контроль ризиків.

Висновки

Практичне заняття 3. Розробка матриці ризиків проєкту.

Зміст заняття: розробити матрицю ризиків проєкту у відповідності до етапів - визначення, оцінка, усунення, моніторинг і контроль ризиків.

Змістовний модуль 2. Взаємодія стейкхолдерів проєкту

Лекція 6. Команда проєкту.

Тема 1. Формування та організація роботи команди проєкту (Project team members).

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 4. Принципи формування команди проєкту.

Зміст заняття: визначення командних ролей у відповідності до навичок за допомогою матриці розподілу відповідальності RACI.

Лекція 7. Ефективні комунікації в управлінні проєктами.

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 5. Комунікаційні стратегії.

Зміст заняття: розробити комунікаційну стратегію та матрицю стейкхолдерів проєкту.

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 6. Інструменти управління проектами.

Зміст заняття: опанувати інструменти та фреймворки управління проектами.

Лекція 9 Моніторинг, контроль та оцінка проекту.

Тема 1. Визначення, завдання та особливості моніторингу та оцінювання.

Тема 2. Методики, показники, форми, інструментарій, планування, звітність моніторингу.

Тема 3. Моніторинг ресурсів, часових рамок, якості результатів.

Тема 4. Коригування робочого плану проекту та проектного циклу.

Тема 5. Дорожні карти (Roadmaps) та графіки вигорання (Burndown charts).

Висновки

Практичне заняття 7. Розробка плану моніторингу проекту.

Зміст заняття: розробити програму моніторингу проекту.

Змістовний модуль 3. Зелені проекти

Лекція 10. Категорії стійкості зеленого будівництва.

Тема 1. Міжнародні сертифікаційні системи зеленого будівництва.

Тема 2. Узагальнені критерії стійкості зеленого будівництва.

Тема 3. Стандарти якості побудованого середовища в зелених будівлях.

Тема 4. Практичні шляхи зниження використання ресурсів та енергії.

Тема 5. Тенденції зеленого відродження та їх адаптація до українських реалій.

Висновки

Практичне заняття 8. Аналіз категорій стійкості проектів зеленого будівництва.

Зміст заняття: проаналізувати категорії стійкості проектів зеленого будівництва.

Лекція 11. ESG (Environmental - екологічні, Social - соціальні, Governance – управлінські) стандарти нефінансової звітності.

Тема 1. Корпоративна соціальна відповідальність та концепція ESG.

Тема 2. Експлуатаційний і втілений вуглець.

Тема 3. Категорії викидів Scores згідно Протоколу GHG.

Тема 4. Методи розрахунку вуглецевих викидів.

Тема 5. Перспективи розвитку ESG в Україні.

Висновки

Лекція 12. Зелена відбудова України.

Тема 1. Плани та етапи відбудови України. Історичні тенденції прогресивного повоєнного розвитку будівництва.

Тема 2. Стратегії зеленого розвитку м. Києва та інших міст України.

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

Тема 4. Цифрові платформи для забезпечення прозорості та звітності про викиди будівельної галузі.

Тема 5. Оцінка потенціалу будівельних компаній України.

Висновки

Лекція 13. Вимоги міжнародних фондів до проектів відбудови України

Тема 1. Ресурси для відбудови України: потенційні джерела фінансування та підґрунтя для інвестицій.

Тема 2. Умови для залучення фондів та інвестицій для будівельних проектів.

Тема 3. Глобальна відбудова України за кращими стандартами зеленого будівництва.

Тема 4. Зміни у міжнародному та українському будівельному законодавстві.

Тема 5. Співпраця державних, громадських та міжнародних структур.

Висновки

Лекція 14. Зелені проекти

Тема 1. Сучасні технологічні можливості будівельного сектору.

Тема 2. Приклади кращих будівельних проектів.

Тема 3. Діджиталізація будівельного сектору для оптимізації проектування, будівництва та експлуатації активів.

Тема 4. Цифрове проектування, 3D та BIM-моделювання, інструменти управління цифровою логістикою.

Тема 5. Будівельні технології майбутнього.

Висновки

Практичне заняття 9. Зелені проекти.

Зміст заняття: сформувати перелік інформаційних ресурсів та організацій з кращими зеленими проектами. Приклади інструментів для проведення кількісних оцінок вуглецю протягом усього життєвого циклу будівельних проектів.

Лекція 15. Наукові проекти.

Тема 1. Мета, зміст та критерії оцінки наукових проектів.

Тема 2. Потенційні джерела фінансування наукових проектів.

Тема 3. Методичні рекомендації щодо написання грантових заявок.

Тема 4. Фандрейзинг, краудфандинг, благодійні заходи.

Тема 5. Партнерство з державою та робота з інвесторами-партнерами.

Висновки

Практичне заняття 10. Написання проектних пропозицій.

Зміст заняття: скласти перелік потенційних джерел фінансування та розробити науковий проект в узгодженні з їх вимогами.

Індивідуальне завдання

1. Архітектура інтегрована у довкілля і біоінженерія.
2. Багатофункціональне використання урбопросторів і приміщень.

3. Вибір будівельних матеріалів з урахуванням їх вуглецевого сліду.
4. Використання цифрових технологій на етапі планування.
5. Вплив будівель на здоров'я людей.
6. Децентралізація мегаполісів для регулювання щільності та густонаселеності міст.
7. Диверсифікація ризиків побудованого середовища.
8. Доступність та інклюзивність міського середовища.
9. Екологічна сертифікація будівельних матеріалів в Україні.
10. Екологічний слід і сталий розвиток.
11. Екологічні декларації продукції (Environmental Product Declaration) згідно ISO 14024 Environmental labels and declarations.
12. Експлуатаційний і втілений вуглець.
13. Ергономічність і функціональність будівель.
14. Життєвий цикл згідно Міжнародним стандартам ISO 14040-14043.
15. Життєвий цикл споруд і матеріалів.
16. Забезпечення житлом всіх постраждалих від війни.
17. Збереження ландшафтного і біологічного різноманіття території.
18. Зелена естетика і біофільний дизайн.
19. Зелене будівництво – ефективний та перспективний шлях розвитку, міфи та стереотипи.
20. Історичні тенденції прогресивного повоєнного розвитку будівництва.
21. Категорії викидів Scores згідно Протоколу GHG.
22. Коефіцієнти перерахунку в еквівалент CO₂ (Grid carbon factors).
23. Корпоративна соціальна відповідальність та концепція ESG.
24. Методи оцінки життєвого циклу (Life-Cycle Assessment).
25. Методи розрахунку вуглецевих викидів.
26. Методики інвентаризації ресурсо- та енергозбереження.
27. Міжнародні сертифікаційні системи зеленого будівництва.
28. Мікроклімат та комфорт приміщень.
29. Модернізація інфраструктури міського простору.
30. Моніторинг та звітність про викиди в українському законодавстві.
31. Неминуче «позеленення» будівельного сектору в Україні.
32. Необхідність мінімізації вуглецевого сліду будівництва.
33. Он-лайн калькулятори використання ресурсів та енергії.
34. Оцінка впливу на довкілля та місцеві громади.
35. Оцінка потенціалу будівельних компаній України.
36. Очищення антропогенно забруднених територій.
37. Переваги використання місцевих матеріалів та матеріалів з відповідальних джерел.
38. Перспективи діджиталізації будівельної галузі.
39. Перспективи та перешкоди розвитку зеленого будівництва в Україні.
40. Плани та етапи відбудови України
41. Поєднання традиційної архітектури та інноваційних технологій.
42. Покращення якості, комфорту, здоров'я та безпеки побудованого середовища в умовах кліматичних змін.
43. Практичні шляхи зниження використання ресурсів та енергії.
44. Приклади впровадження ESG в українських та іноземних компаніях.
45. Приклади екологічних декларації продукції.

46. Приклади інструментів для проведення кількісних оцінок вуглецю протягом усього життєвого циклу будівельних проектів.
47. Приклади модернізації інфраструктури міст для зниження вуглецевих викидів.
48. Проблеми довкілля та кліматичні зміни.
49. Проведення відкритого обговорення для територіального розвитку.
50. Проектування з урахуванням необхідності додаткової міцності та стійкості для диверсифікації ризиків.
51. Рациональне поводження з відходами, утилізація, рециклізація та врятовані матеріали.
52. Розвиток об'єктів інноваційної інфраструктури та профільних культурних кластерів.
53. Розумна інфраструктура і сталі транспортні стратегії міст.
54. Розширення зелених громадських просторів.
55. Складові повного вуглецевого циклу будівлі.
56. Стандарти якості побудованого середовища в зелених будівлях.
57. Стратегії зеленого розвитку м. Києва та інших міст України.
58. Стратегії повоєнної відбудови України.
59. Сучасні тренди розвитку будівельної галузі у різних країнах.
60. Тенденції зеленого відродження та їх адаптація до українських реалій.
61. Термінове відновлення критичної інфраструктури.
62. Тиск енергетичної кризи на будівельну галузь.
63. Трансформація побудованого середовища під впливом пандемії.
64. Узагальнені критерії стійкості зеленого будівництва.
65. Українське законодавство у сфері енергоефективності та ресурсозбереження.
66. Цифрові інструменти для проведення кількісних оцінок життєвого циклу будівельних проектів.
67. Цифрові платформи для забезпечення прозорості будівельної галузі.
68. Шляхи зниження кліматичних ризиків на урбанізованих територіях.

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 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 Здобувачем 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				Інд. робота	Залік	Сума балів
Змістові модулі						
1	2	3	4			
20	20	20	20	10	10	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. Циркулярна економіка ЄС – Режим доступу до ресурсу: <http://epl.org.ua/human-posts/tsyrkulyarna-ekonomika-yes/>

Навчальні посібники:

3. 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>.

Конспекти лекцій:

4. Організація і управління в природоохоронній діяльності: конспект лекцій для студентів спец. 101 "Екологія" та 183 "Технології захисту навколишнього середовища" / О.С. Волошкіна, В.В. Трофімович – Київ : КНУБА, 2018. – 79 с.

Методичні роботи:

5. 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.
6. Екологія та безпека життєдіяльності: методичні рекомендації до виконання практичних робіт / уклад.: А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз. – Київ: КНУБА, 2020. – 48с.
7. Біологія: методичні рекомендації до виконання індивідуальних робіт / уклад.: Т.І. Кривомаз. – К.: КНУБА, 2013. – 20 с.

8. Біологія: методичні вказівки та завдання до виконання практичних занять / уклад.: Т.М. Ткаченко, Т.І. Кривомаз, А.Р. Перебинос. – К.: КНУБА, 2020. – 36 с.
9. Екологія: методичні вказівки з дисциплін «Екологія», «Екологія та БЖД», «Екологія людини», «Біологія», «Біотехнологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 48 с.
10. 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.
11. Екологія людини: методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисциплін «Екологія людини», «Екологія», «Мікробіологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 24 с.
12. Біотехнологія: методичні вказівки до виконання самостійних робіт / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2020. – 24 с.
13. 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.cseequal.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 р. – 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>.