

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Другий (магістерський) рівень

Кафедра/ технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

«Затверджую/ Approve»

Голова НМР факультету /

Faculty Chairman of SMC

/Олександр ПРИЙМАК /

«___» _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
WORKING PROGRAM OF THE EDUCATIONAL COMPONENT

Розробка будівельних проєктів в узгодженні з категоріями стійкості

«зеленого будівництва»

(назва освітньої компоненти)

Шифр/ code	назва спеціальності, освітньої програми / name of specialty, educational program
183	Технологій захисту навколишнього середовища

Мова викладання/ Teaching language: англійська/українська

Розробники / Developers:

Кривомаз Т.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання / surname and initials, academic degree,
rank)

(підпис / signature)

The work program was approved at the meeting of the chair

Протокол/ Protocol № ___ від / of «___» _____ 2024

кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

протокол № ___ від «___» _____ 2024 року

Завідувач кафедри

/Тетяна ТКАЧЕНКО/

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП

/Леся ВАСИЛЕНКО/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

протокол № 6 від «30» червня 2024 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ /EXTRACT FROM THE CURRICULUM PLAN

Шифр / Code	Назва спеціальності, освітньої програми / name of specialty, educational program	Форма здобуття ВО / Form of study: денна / full-time											Форма контролю / Form of control	Семестр / Semester	Погодження заступником декана факультету / Approval by the deputy dean of the faculty
		Кількість кредитів ECTS/ECTS credits	Кількість годин / Number of hours						Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks						
			Всього / Total volume	Аудиторних / Auditory			Самостійна робота / Individual work...	КП/СР	КР/СВ	РГР/СГВ	Конт.роб/ Ind. task				
				Разом/ Total volume	лекції / lectures	лаборатор / laboratory						практичні / practical			
183	Технології захисту навколишнього середовища	5	150	50	30		20	100		1		1	залік	2	
Шифр / Code	Назва спеціальності, освітньої програми / name of specialty, educational program	Форма здобуття ВО / Form of study: започна/ full-time											Форма контролю / Form of control	Семестр / Semester	Погодження заступником декана факультету / Approval by the deputy dean of the faculty
		Кількість кредитів ECTS/ECTS	Кількість годин / Number of hours						Кількість індивідуальних робіт / Number of individual tasks						
			Всього / Total volume	Аудиторних / Auditory			Самостійна робота / Individual work...	КП/СР	КР/СВ	РГР/СГВ	Конт.роб/ Ind. task				
				Разом/ Total volume	лекції / lectures	лаборатор / laboratory						практичні / practical			
183	Технології захисту навколишнього середовища	5	150	30	18		12	120		1		1	залік	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/

Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти/

Abstract. The purpose and tasks of the educational component

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

У результаті вивчення освітньої компоненти 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 компоненти 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 Scopus 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 / Competencies of students of the educational program, which are formed as a result of assimilation of the educational component

Код/ Code	Зміст компетентності / Content of competence
Інтегральна компетентність / Integral competence	
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 / General competences	
ЗК03	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК06	Здатність розробляти проекти та управляти ними.
Фахові компетентності / Professional competences	
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 / Program results of students of the educational program, formed as a result of assimilation of the educational component

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.

Зміст курсу / Course content

Змістовий модуль 1

Сучасні концепції розвитку будівельної галузі

Лекція 1. Сучасні тренди розвитку будівельної галузі.

Тема 1. Проблем довкілля та кліматичні зміни.

Тема 2. Тиск енергетичної кризи на будівельну галузь.

Тема 3. Трансформація побудованого середовища під впливом пандемії.

Тема 4. Історичні тенденції прогресивного повоєнного розвитку будівництва.

Тема 5. Неминуче «позеленення» будівельного сектору в Україні.

Висновки

Лекція 2. Вплив будівельної галузі на довкілля

Тема 1. Необхідність мінімізація вуглецевого сліду будівництва.

Тема 2. Зелене будівництво – ефективний та перспективний шлях розвитку, міфи та стереотипи.

Тема 3. Міжнародні сертифікаційні системи зеленого будівництва.

Тема 4. Узагальнені критерії стійкості зеленого будівництва.

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

Висновки

Лекція 3. Декарбонізація будівельної галузі.

Тема 1. Складові повного вуглецевого циклу будівлі.

Тема 2. Експлуатаційний і втілений вуглець.

Тема 3. Категорії викидів Scores згідно Протоколу GHG.

Тема 4. Методи розрахунку вуглецевих викидів.

Тема 5. Екологічний слід і сталий розвиток.

Тема 6. Корпоративна соціальна відповідальність та концепція ESG.

Висновки

Практичне заняття 1. Аналіз ESG стратегії провідних компаній.

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

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.

Планування і управління будівельним проектом

Лекція 4. Планування будівельних проектів.

Тема 1. Оцінка впливу на довкілля та місцеві громади.

Тема 2. Проведення відкритого обговорення для територіального розвитку.

Тема 3. Очищення антропогенно забруднених територій.

Тема 4. Збереження ландшафтного і біологічного різноманіття території.

Тема 5. Використання цифрових технологій на етапі планування.

Висновки

Лекція 5. Стале управління будівельними проектами.

Тема 1. Економічне обґрунтування будівельного проекту.

Тема 2. Доцільність використання інноваційних технологій зеленого будівництва.

Тема 3. Сталі транспортні стратегії та плани мобільності.

Тема 4. Залучення всіх зацікавлених сторін до процесу планування та управління будівельними проектами.

Тема 5. Соціально-культурні аспекти стійкого будівництва.

Висновки

Лекція 6. Цифрові технології та інновації.

Тема 1. Діджиталізація будівельного сектору для оптимізації проектування, будівництва та експлуатації активів.

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

Тема 3. Інструменти управління цифровою логістикою.

Тема 4. Моніторинг та звітність про викиди в українському законодавстві.

Тема 5. Цифрові платформи для забезпечення прозорості будівельної галузі.

Висновки

Практичне заняття 3. Приклади цифрових технологій у будівельній галузі.

Зміст заняття: проаналізувати наявні цифрові інструменти, які використовуються

у сфері будівництва.

Практичне заняття 4. Принципи енергоефективності при плануванні, будівництві, експлуатації та реконструкції будівель.

Зміст заняття: ознайомитись з принципами енергоефективності і навести приклади їх застосування.

Змістовний модуль 3. Життєвий цикл будівель

Лекція 7. Життєвий цикл будівельного проекту.

Тема 1. Життєвий цикл згідно Міжнародним стандартам ISO 14040-14043.

Тема 2. Методи оцінки життєвого циклу (Life-Cycle Assessment).

Тема 3. Приклади інструментів для проведення кількісних оцінок вуглецю протягом усього життєвого циклу будівельних проектів.

Висновки

Лекція 8. Вибір будівельних матеріалів.

Тема 1. Вибір будівельних матеріалів з урахуванням їх вуглецевого сліду.

Тема 2. Екологічні декларації продукції (Environmental Product Declaration) згідно ISO 14024 Environmental labels and declarations.

Тема 3. Коефіцієнти перерахунку в еквівалент CO₂ (Grid carbon factors).

Тема 4. Екологічна сертифікація будівельних матеріалів в Україні.

Тема 5. Переваги використання місцевих матеріалів та матеріалів з відповідальних джерел.

Висновки

Лекція 9. Енергоефективність і ресурсозбереження.

Тема 1. Життєвий цикл споруд і матеріалів.

Тема 2. Методики інвентаризації ресурсо- та енергозбереження.

Тема 3. Он-лайн калькулятори використання ресурсів та енергії.

Тема 4. Практичні шляхи зниження використання ресурсів та енергії.

Тема 5. Раціональне поводження з відходами, утилізація, рециклізація та врятовані матеріали.

Висновки

Практичне заняття 5. Принципи циркулярної економіки та Zero Waste для відповідального поводження з будівельними відходами.

Зміст заняття: ознайомитись з принципами циркулярної економіки та Zero Waste для практичного застосування у будівництві.

Практичне заняття 6. Раціональне використання ресурсів на всіх етапах життєвого циклу будівельних проектів.

Зміст заняття: розробити план раціонального використання ресурсів на всіх етапах життєвого циклу будівельного проекту.

Змістовний модуль 4. Сучасні концепції урбаністичних просторів

Лекція 10. Сучасні концепції містобудування

Тема 1. Децентралізація мегаполісів для регулювання щільності та густонаселеності міст.

Тема 2. Розширення зелених громадських просторів.

Тема 3. Багатофункціональне використання урбопросторів і приміщень.

Тема 4. Розвиток об'єктів інноваційної інфраструктури та профільних культурних кластерів.

Тема 5. Доступність та інклюзивність міського середовища.

Висновки

Лекція 11. Планування інфраструктури стабільного міста.

Тема 1. Розумна інфраструктура і сталі транспортні стратегії міст.

Тема 2. Модернізація інфраструктури міського простору.

Тема 3. Поєднання традиційної архітектури та інноваційних технологій.

Тема 4. Архітектура інтегрована у довкілля і біоінженерія.

Тема 5. Стратегії зеленого розвитку м. Києва та інших міст України.

Висновки

Лекція 12. Людина у побудованому середовищі.

Тема 1. Вплив будівель на здоров'я людей.

Тема 2. Стандарти якості побудованого середовища в зелених будівлях.

Тема 3. Мікроклімат та комфорт приміщень.

Тема 4. Зелена естетика і біофільний дизайн.

Тема 5. Ергономічність і функціональність будівель.

Висновки

Практичне заняття 7. Аналіз сучасних концепцій урбаністичних просторів.

Зміст заняття: охарактеризувати приклади сучасних урбаністичних концепцій.

Практичне заняття 8. Приклади інноваційних зелених технологій.

Зміст заняття: проаналізувати перспективи застосування інноваційних зелених технологій.

Змістовний модуль 5. Зелена відбудова України

Лекція 13.

Тема 1. Плани та етапи відбудови України.

Тема 2. Ресурси для відбудови України: потенційні джерела фінансування та підґрунтя для інвестицій.

Тема 3. Умови для залучення фондів та інвестицій для будівельних проєктів.

Висновки

Лекція 14. Етапи відбудови України

Тема 1. Термінове відновлення критичної інфраструктури.

Тема 2. Забезпечення житлом всіх постраждалих від війни.

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

Тема 4. Проектування з урахуванням необхідності додаткової міцності та стійкості для диверсифікації ризиків.

Тема 5. Приклади кращих будівельних проєктів.

Висновки

Лекція 15. Проблеми та перспективи розвитку будівельної галузі в Україні.

Тема 1. Оцінка потенціалу будівельних компаній України.

Тема 2. Сучасні технологічні можливості будівельного сектору.

Тема 3. Співпраця державних, громадських та міжнародних структур.

Тема 4. Зміни у міжнародному та українському будівельному законодавстві.

Тема 5. Будівельні технології майбутнього.

Висновки

Практичне заняття 9. Аналіз потенціалу інформаційних ресурсів та організацій для повоєнного відновлення України.

Зміст заняття: сформулювати перелік інформаційних ресурсів та організацій для повоєнного відновлення України.

Практичне заняття 10. Практичні принципи диверсифікації ризиків в процесі будівництва та реконструкції.

Зміст заняття: проаналізувати ризики експлуатації будівель та запропонувати шляхи їх диверсифікації.

Індивідуальне завдання / Individual task

1. Сучасні тренди розвитку будівельної галузі у різних країнах.
2. Перспективи та перешкоди розвитку зеленого будівництва в Україні.
3. Диверсифікація ризиків побудованого середовища.
4. Он-лайн калькулятори для розрахунку вуглецевих викидів.
5. Цифрові інструменти для проведення кількісних оцінок життєвого циклу будівельних проектів.
6. Приклади екологічних декларації продукції.
7. Шляхи зниження кліматичних ризиків на урбанізованих територіях.
8. Приклади ESG українських та іноземних компаній.
9. Покращення якості, комфорту, здоров'я та безпеки побудованого середовища в умовах кліматичних змін.
10. Українське законодавство у сфері енергоефективності та ресурсозбереження.
11. Приклади модернізації інфраструктури міст для зниження вуглецевих викидів.
12. Перспективи діджиталізації будівельної галузі.
13. Стратегії повоєнної відбудови України.
14. Класифікація зелених конструкцій.
15. Шляхи посилення екологічної безпеки міст.
16. Створення стійкого антропогенного ландшафту.
17. Оцінка впливу об'єктів будівництва на навколишнє середовище
18. Синдром хворої будівлі та ефект міського теплового острову.
19. Зелені технології для покращення мікроклімату приміщень.
20. Історія виникнення та розвитку концепції зеленого будівництва.
21. Перспективи розвитку зеленого будівництва в Україні.
22. Зелені конструкції в урбоценозах.
23. Використання зелених конструкцій для регулювання стоків природних опадів.
24. Покрівельне та вертикальне озеленення. Екопарковки.
25. Укріплення схилів з використанням рослин та бактерій.

Методи контролю та оцінювання знань/ Methods of control and evaluation of knowledge

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 / Academic Integrity Policy

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 / Attendance Policy

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 / Control methods

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 Здобувачам на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегль 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
Distribution of points for the discipline with a form of test control
залік

Поточне оцінювання / Current assessment		Змістові модулі / Content modules	Підсумковий контроль / Test	Сума балів / Total points
Змістові модулі / Content modules				
1	2			
20	20	30	30	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 / Conditions of admission to the final test

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/ Methodological support of discipline

Підручники / Textbooks:

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 / Teaching aids:

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 / Lecture notes:

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 / Methodical works:

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. Біологія. Мікробіологія: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / уклад.: А.Р. Перебинос, Т.І. Кривомаз, Т.М. Ткаченко. – Київ: КНУБА, 2020. – 72с.
10. Екологія: методичні вказівки з дисциплін «Екологія», «Екологія та БЖД», «Екологія людини», «Біологія», «Біотехнологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 48 с.
11. 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.
12. Екологія людини: методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисциплін «Екологія людини», «Екологія», «Мікробіологія» / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2021. – 24 с.
13. Біотехнологія: методичні вказівки до виконання самостійних робіт / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2020. – 24 с.
14. Мікробіологія: методичні вказівки до виконання самостійної роботи / уклад.: Кривомаз Т.І. – Київ: КНУБА, 2020. – 32 с.
15. 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 / Information resources:

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>.