

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Перший (бакалаврський) рівень
(освітній ступінь)

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних
систем та екології

«30» _____ 02
/О.В. Приймак /
2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 21. Загальна екологія

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
183	Технології захисту навколишнього середовища

Розробники:

Ткаченко Т.М., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Жукова О.Г., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

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

протокол № 11 від «29» червня 2022 року

Завідувач кафедри

(підпис)

/Тетяна ТКАЧЕНКО/

Схвалено гарантом освітньої програми 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Гарант ОП

(підпис)

/Юлія БЕРЕЗНИЦЬКА/

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 6 від «30» червня 2022 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	Інд. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
183	Технології захисту навколишнього середовища	4,5	300	180	100	40	40	120				2	Екзамен	1	
183	Технології захисту навколишнього середовища	5,5											Залік	2	

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	Інд. роб				
				Разом	Л	Лр									Пз
183	Технології захисту навколишнього середовища	10 4,5/5,0	300	80	40	24	16	220				2	Екзамен Залік	1 2	

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни:

Метою вивчення дисципліни «Загальна екологія» є формування у молоді фактично нового світогляду, заснованого на ґрунтовних екологічних знаннях та культурі спілкування з природою, оволодіння теоретичними основами екології та надбання практичних навичок з екологічної безпеки, раціонального природокористування, збереження і відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав громадян та інтересів держави.

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 характеризується комплексністю і невизначеністю умов
Загальні компетентності	
ЗК02	Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК07	Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.
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	
ФК01	Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів.
ФК02	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.
ФК03	Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.
ФК08	Здатність до забезпечення екологічної безпеки.
ФК10	Здатність використовувати в професійній діяльності стандарти та технології зеленого будівництва.
ФК11	Здатність прогнозувати наслідки впливу змін клімату на штучні та природні екосистеми.

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в

результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Програмні результати
ПРО1.	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженернотехнологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природозахисних задач у виробничій сфері.
ПРО4.	Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
ПРО6.	Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.
ПР14.	Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.
ПР15.	Здатність аналізувати та систематизувати пріоритетні стандарти та технології зеленого будівництва
ПР16.	Знати наслідки впливу змін клімату на штучні та природні екосистеми, аналізувати природоохоронні засоби та заходи по боротьбі та мінімізації впливу змін клімату та приймати участь у їхній розробці.

Програма дисципліни

Змістовний модуль 1. Екологія в системі природничих наук. Факторіальна екологія

Лекція 1

Основні поняття та визначення, предмет і завдання екології

1. Система основних понять
2. Класифікаційні визначення екології

Висновки

Лекція 2

Факторіальна екологія

1. Екологічні фактори
2. Еврибіонти й стенобіонти
3. Діапазони стійкості. Межі стійкості. Оптимум. Песимум
4. Правило обмежуючих або лімітуючих факторів
5. Екологічний і еволюційний оптимум

Висновки

Лекція 3

Світло як екологічний фактор

1. Світло як екологічний фактор
 - 1.1. Ультрафіолетова частина спектру
 - 1.2. Вплив видимого випромінювання на організми
 - 1.3. Інфрачервоні промені та їх вплив на живі істоти
 - 1.4. Екологічні групи рослин за відношенням до світла

Висновки

Лекція 4

Вологість як екологічний фактор

1. Вологість як екологічний фактор
 - 1.1. Властивості води
 - 1.2. Водозабезпечення й витрати вологи у рослин
 - 1.3. Характеристика екологічних груп рослин за відношенням до вологи
 - 1.4. Шляхи надходження й витрат вологи у тварин

Висновки

Лекція 5

Клімат

1. Температура як екологічний фактор
 - 1.1. Джерела тепла для організмів
 - 1.2. Типи теплообміну в організмів
 - 1.3. Температурні межі існування організмів
 - 1.4. Специфіка теплового обміну в рослин
 - 1.5. Шляхи регуляції теплообміну в рослин

Висновки

Лекція 6

Температурний обмін тварин

1. Специфіка температурного обміну в тварин
2. Ефективні температури для розвитку пойкилотермних тварин
3. Шляхи регуляції температури тіла в тварин
4. Екологічні правила Бергмана й Аллена

Висновки

Лекція 7

Біотичні фактори

1. Біотичні фактори
 - 1.1. Міжвидові взаємовідносини
 - 1.2. Загальна характеристика конкуруючих видів
 - 1.3. Еволюційні наслідки конкуренції
 - 1.4. Хижацтво
 - 1.5. Еволюційні наслідки хижацтва
 - 1.6. Паразитизм
 - 1.7. Позитивні взаємовідносини, аменсалізм, нейтралізм

Висновки

Змістовий модуль 2. Популяція та екосистеми

Лекція 8

Основні особливості популяції як біологічної системи

1. Система понять
2. Динаміка популяцій
3. Таблиці виживання й криві виживання

Висновки

Лекція 9

Популяції

1. Криві росту чисельності популяцій
2. Основні типи багаторічної динаміки популяцій
3. Множинність механізмів регуляції чисельності популяцій

Висновки

Лекція 10

Біоценози

1. Видова структура біоценозов
2. Просторова структура біоценозів
3. Динаміка
4. Краєвий ефект. Поняття про екотон

Висновки

Лекція 11

Екосистеми

1. Енергетика екосистем
 2. Категорії організмів у екосистемах
 3. Кругообіг речовин в екосистемах
- Висновки

Лекція 12

1. Біомаса. Продуктивність екосистем. Продукція первинна та вторинна. Чиста та валова продукція
2. Шляхи підвищення біологічної продуктивності екосистем
3. Класифікація екосистем
4. Динаміка екосистем

Висновки

Лекція 13

Біосфера

1. Функції живої речовини.
2. Біогеохімічні цикли

Висновки

Лекція 14

Класифікація основних екосистем світу

1. Тундри
2. Лісові екосистеми помірнього поясу
3. Вічнозелений тропічний дощовий ліс
4. Степи
5. Пустелі
6. Болота
7. Водні екосистеми

Висновки

Лекція 15

Основні екологічні закони

1. Закон мінімуму Ю. Лібіха
2. Закон толерантності (закон Шелфорда)
3. Закон конкурентного виключення
4. Закон біогенної міграції атомів (закон В.І. Вернадського)

Висновки

Лекція 16

Основні екологічні закони

5. Закон внутрішньої динамічної рівноваги
6. Закон генетичної різноманітності
7. Закон історичної незворотності
8. Закон константності
9. Закони Б. Коммонера

Висновки

Лекція 17

Природне середовище і людина

1. Антропогенне перетворення екосистем
2. Екологічні проблеми містобудування. Сучасна ситуація.
3. Просторові моделі формування міст
4. Система понять містобудівельної екології
5. Пофакторне оцінювання і поліпшення стану міського середовища

Висновки

Лекція 18

Поліпшення стану навколишнього міського середовища

1. Сучасна діяльність людини
2. Напрямки реконструкції і поліпшення міського середовища
3. Екоміста. Концепція екоміста

Висновки

Лекція 19

Джерела забруднення біосфери та їх вплив на навколишнє середовище

1. Водні ресурси та їх використання
2. Джерела забруднення гідросфери

Висновки

Лекція 20

Джерела забруднення ґрунту

1. Гранулометричний склад
2. Джерела забруднення

Висновки

Лекція 21

Джерела забруднення атмосфери

1. Характеристика забруднювачів
2. Атмосферні реакції
3. Вплив забруднювачів повітря на рослини
4. Кислотні дощі
5. Вплив на матеріали

Висновки

Лекція 22

Вплив забруднюючих речовин на властивості атмосфери

1. Вплив на метеоумови в глобальному масштабі
2. Проблеми озону
3. Розповсюдження забруднювачів в атмосфері

Висновки

Лекція 23

Нормування забруднення навколишнього середовища

1. Повсюдне забруднення навколишнього середовища
2. Небезпеки в навколишньому середовищі
3. Визначення гранично-допустимих концентрацій (ГДК) і впливів (ГДВ)

Висновки

Лекція 24

Нормування забруднення атмосфери

1. Гранично допустимі викиди в атмосферу (ГДВ)

2. Теплове забруднення атмосфери

Висновки

Лекція 25

Санітарні характеристики водойм

1. Дві категорії водойм
2. Гранично-допустимі концентрації скидів (ГДС) в водойми

Висновки

Лекція 26

Нормування енергетичного забруднення

1. Шум, ультра- і інфразвук, вібрації
2. Електромагнітні і електричні поля (ЕМП і ЕП)
3. Іонізуюча радіація в навколишньому середовищі

Висновки

Лекція 27

Попередження забруднення біосфери

1. Захист атмосфери
2. Класифікація і методи

Висновки

Лекція 28

Захист водних об'єктів

1. Класифікація і методи
2. Система очищення стічних вод

Висновки

Лекція 29

Охорона надр і ґрунту

1. Класифікація і методи
2. Попередження забруднення ґрунтів
3. Знешкодження і захоронення радіоактивних відходів

Висновки

Лекція 30

Ерозія ґрунтів

1. Типи ерозії
2. Рекультивация порушених територій
3. Рекультивация і поновлення родючості ґрунтів
4. Захист надр

Висновки

Змістовний модуль 3. Практична складова

Практична заняття

Заняття 1. Ознаки впливу токсикантів. Визначення летальної дози.

Заняття 2. Залежність «ДОЗА-ЕФЕКТ».

Заняття 3. Визначення концентрацій забруднень стічних вод від міста

Заняття 4. Визначення необхідного ступеня очистки суміші побутових і виробничих стічних вод міста, які випускаються в річку.

Заняття 5. Визначення допустимих концентрацій забруднюючих речовин в стічних водах підприємства при їх відведенні в міську мережу каналізації

- Заняття 6. Методи визначення ступеня екологічної небезпеки від забруднення акваторій нафтою та нафтопродуктами
- Заняття 7. Визначення еколога – економічного потенціалу території
- Заняття 8. Визначення шумового забруднення атмосфери в містах та коефіцієнта його соціальної небезпеки
- Заняття 9. Оцінювання рівня забруднення атмосферного повітря
- Заняття 10. Оцінка рівня забруднення автотранспортом атмосферного повітря чадним газом (CO) розрахунковим методом
- Заняття 11. Визначення розмірів плати за забруднення водних об'єктів
- Заняття 12. Визначення розмірів плати за складування твердих відходів
- Заняття 13. Визначення розмірів плати за забруднення ґрунтів
- Заняття 14. Критерії оцінки токсичності шкідливих речовин
- Заняття 15. Порівняння обсягів і структури забруднення міст України.
- Заняття 16. Вплив інтенсивності ерозійних процесів на стан ґрунтового покриву.
- Заняття 17. Аналіз схем колообігу основних речовин у природі та предмет змінності їх ланок антропогенною діяльністю.
- Заняття 18. Існуюча та оптимальні структура природокористування в Україні
- Заняття 19. Аналіз особливостей розвитку заповідної мережі України.
- Заняття 20. Аналіз співвідношення природних і антропогенних угідь своєї області, адміністративного району і порівняння їх з оптимальними показниками

Лабораторні заняття

- Тема № 1: Пристосування організмів до середовища існування
- Тема № 2: Вплив умов існування на розвиток рослин
- Тема № 3: Дослідження ярусної структури листяного лісу
- Тема № 4: Вивчення екологічної ніші виду
- Тема № 5: Опис видового складу місцевих фітоценозів
- Тема № 6: Визначення стійкості рослин до високих температур
- Тема № 7: Вивчення впливу газоподібних викидів підприємств на рослинні організми
- Тема № 8: Визначення органолептичних показників води
- Тема № 9: Визначення кислотності і токсичності опадів
- Тема № 10: Забруднення води та деякі способи її очищення
- Тема № 11: Дослідження стану насаджень, які ростуть на різних ділянках міста
- Тема № 12: Вивчення екологічного стану території навчального закладу.
- Тема № 13: Визначення кількості вихлопних газів автотранспорту, що надходять у атмосферу протягом доби поблизу навчального закладу.
- Тема № 14: Оцінювання навколишнього середовища при наявності, чисельності та різноманітності видів лишайників(ліхеноіндикація)
- Тема № 15: Вивчення ґрунту
- Тема № 16: Вивчення екологічного стану ґрунту.
- Тема № 17 Вивчення антропогенних порушень ґрунтів
- Тема № 18: Визначення вмісту нітритів та нітратів у харчових продуктах
- Тема № 19: Визначення рівня радіаційного забруднення.
- Тема № 20: Визначення рівня шумового забруднення.

Індивідуальна робота

Індивідуальна робота виконується на аркушах формату А4, шрифт Times New Roman 14, 1,5 інтервал. Загальний обсяг роботи - 25 сторінок. Робота повинна містити: титульний лист, зміст, вступ, основну частину, в якій висвітлюється екологічна проблема та пропонуються перспективні технології задля її вирішення, або заходи щодо зменшення

її дії; висновки, список літератури (не менше 10 джерел).

Теми індивідуальних робіт

Аналіз виникнення екологічно небезпечних ситуацій та шляхи їх вирішення.
Оцінка екологічних проблем промислової або урбанізованої території.
Захист навколишнього середовища на підприємствах будівельних матеріалів.
Захист навколишнього середовища на сільськогосподарських підприємствах.
Захист навколишнього середовища на очисних спорудах міського водовідведення.
Управління дощовими стоками.
Роль захисних лісових насаджень для захисту агроценозів.
Захист навколишнього середовища від викидів транспорту.
Кліматичні зміни та їх запобігання.
Зелені конструкції та їхня роль у захисті навколишнього середовища.
Зелене будівництво як метод зниження екологічних ризиків.
Технології чистого виробництва та безвідходне виробництво.
Екологічно безпечне управління відходами.
Екологічні проблеми агроценозів.

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.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання			Підсумковий тест	Сума балів
Змістовні модулі				
1	2	3		
20	20	20	40	100

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 уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

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

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проекту, 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			
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

0-34	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

Основна література:

1. Соломенко Л.І. С 49 Загальна екологія : підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох; вид. друге випр. і доп. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 352 с.
2. Сучасні екологічно чисті технології: Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В.М. Павленко, В.Ю. Тобілко, А.І. Бондарева. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,945 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 78 с.
3. Закон України Про охорону навколишнього природного середовища <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1264-12#Text>
4. Закон України про енергетичну ефективність <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1818-20#Text>
5. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0767-09#n16>
6. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0767-09#n16>
7. Закон України Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3677-17#Text>
8. 2022 Government Greenhouse Gas Conversion Factors for Company Reporting. Methodology Paper for Conversion factors Draft Report https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1083857/2022-ghg-cf-methodology-paper.pdf
9. Ткаченко Т.М., Гулей Д.В. Зелені конструкції як ефективний спосіб стабілізації та поліпшення стану довкілля урбоценозів(на прикладі Солом'янського району м. Києва) // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування: Івано-Франківськ, 2018. – С.46-56.
10. Ткаченко Т.М., Волошкіна О.С., Трофімович В.В., Клімова І.В., Сіпаков Р.В. Конвективна модель розповсюдження емісії викидів на автотранспортному шляхопроводі при нормальних метеоумовах// Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. – Вип. 27. – Київ: КНУБА, 2018. – С. 23-31.
11. Tetiana Tkachenko, Olena Voloshkina The Role of "Green Structures" in Reducing the Environmental Footprint of Urbocenososes// International Journal of Engineering & Technology. – Vol.7, No 4,8 (2018). – P. 214-220. (SCOPUS) <https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/issue/view/452>

12. Ткаченко Т.М., Ткаченко О.А. Сучасний стан використання «зелених конструкцій» в урбоценозах// Збірник наукових праць Донбаської національної академії будівництва і архітектури. – Вип. № 1, 2019 (15). : ДонНАБА (Краматорськ). – С. 3-30.

13. Tkachenko Tetiana The reuse of rainwater drains by using «green roofs»/ USEFUL. – Vol. 3., Issue 1, 2019. - P. 01-05 https://useful.academy/3-1-2019-0001-tkachenko/?fbclid=IwAR1pW_FMDO6ohRwX8kTuKTJ-WawdQ4kUCVlb0qOhuMBn3frS47WisFrrMfE

14. Tetiana Tkachenko, Viktor Mileikovskiy, Adam Ujma Field study of air quality improvement by a “Green roof” in Kyiv/ System Safety: Human - Technical Facility – Environment. – Vol. 1, Issue 1 (Mar 2019). – P. 419-424. (ISSN) <https://www.degruyter.com/view/j/czoto.2019.1.issue-1/issue-files/czoto.2019.1.issue-1.xml>

15. Ткаченко Т.М., Мілейковський В.О., Гунченко О.М. Оцінка заощадження енергії та непрямого зменшення викидів CO2 вертикальним озелененням// Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. – Вип.31. – Київ: КНУБА, 2019. – С. 16-23. URL: <http://vothp.knuba.edu.ua/article/view/186225>

16. Ткаченко Т.М., Прокопенко І.О. Розрахунок утриманого поверхневого стоку покрівлею німецького виробника// Екологічна безпека та природокористування, № 3 (35), 2020. – С. 44-56 <http://es-journal.in.ua/article/view/213161/213235>.

17. Abu Deeb S, Mileikovskiy V., Tkachenko T. Environmental Assessment of Relationships and Mutual Influences in the System "Protective Forest Plantations – Anthropogenic Landscapes"/2nd International Symposium of Earth, Energy, Environmental Science and Sustainable Development (JEESD 2021) 25th-26th September 2021, Jakarta, Indonesia. - IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - 2021. - Vol. 940. - <https://doi.org/10.1088/1755-1315/940/1/012083>

Додаткові джерела:

1. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів <https://mepr.gov.ua/>
2. Сайт Міністерства розвитку громад та територій України <https://www.minregion.gov.ua/press/news/>
3. Портал Децентралізація <https://decentralization.gov.ua/>
4. Рішення Про охорону, захист, використання та відтворення лісів України в особливий період <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0015525-22#Text>
5. <http://library.knuba.edu.ua/>