

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

СХВАЛЕНО

Рішенням вченої ради
УДУНТ

№ 8 від "26" лютого 2025 рік

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор УДУНТ

Костянтин СУХИЙ

26 лютого 2025 рік



ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
ЕКОЛОГІЯ

підвищення кваліфікації

із спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», за
предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки) у сфері
післядипломної освіти

Програма підвищення
кваліфікації набуває чинності з
«26» березня 2025 р.
(наказ № 38 від 28.02.2025р)

Дніпро 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньої програми
ЕКОЛОГІЯ

підвищення кваліфікації

із спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», за предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки) у сфері післядипломної освіти

ПОГОДЖЕНО:

Проректор
з науково-педагогічної роботи



Олександр ЗАЙЧУК

Директор ННЦ розвитку
професійної освіти



Олександр ПАТЛАСОВ

ІНІЦІЙОВАНО:

Кафедрою технології неорганічних речовин та екології
ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет»
протокол № 6 від «06» листопада 2025р

Завідувач кафедри, д.т.н., професор



Ігор КОВАЛЕНКО

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Коваленко Ігор Леонідович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології неорганічних речовин та екології ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет» УДУНТ;

2. Бутиріна Тетяна Євгенівна, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри технології неорганічних речовин та екології ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет» УДУНТ;

3. Фролова Лілія Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології неорганічних речовин та екології ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет» УДУНТ.

ЗМІСТ

	С.
1 Загальна інформація	5
2 Мета програми підвищення кваліфікації	5
3 Характеристика програми підвищення кваліфікації	6
4 Викладання та оцінювання	6
5 Програмні компетентності (за стандартом)	7
6 Програмні результати навчання (за стандартом)	8
7 Ресурсне забезпечення реалізації програми підвищення кваліфікації	9
8 Перелік компонент програми підвищення кваліфікації та їх логічна послідовність	10
9 Форма атестації слухачів підвищення кваліфікації	11
10 Перелік орієнтовних питань до кваліфікаційного іспиту	11
11 Орієнтовна тематика творчих робіт і проектів	13
12 Список рекомендованої літератури	14

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет науки і технологій, ННІ «Український державний хіміко-технологічний університет» кафедра технології неорганічних речовин та екології.
Офіційна назва програми	Освітня програма Екологія підвищення кваліфікації із спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» за предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки)
Тип документу та обсяг програми	Свідоцтво/ Сертифікат про підвищення кваліфікації, 5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Передумови	Вища освіта.
Мова викладання	Українська.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису програми	https://ust.edu.ua/universytet/

2 МЕТА ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Відповідно до частини шостої статті 59 Закону України «Про освіту», Законів України «Про загальну середню освіту», «Про фахову передвищу освіту» та згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 «Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» педагогічні й науково-педагогічні працівники зобов'язані щороку підвищувати свою кваліфікацію.

Метою програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників є розвиток методичного та практичного рівнів професійної компетентності вчителів екології відповідно до основних напрямів державної політики у галузі освіти та забезпечення якості освіти.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Галузь знань, спеціальність	А Освіта А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями) А4.15 Середня освіта (Природничі науки).
Орієнтація програми підвищення кваліфікації	Освітньо-професійна.
Основний фокус програми підвищення кваліфікації	Загальна освіта в галузі освітніх та педагогічних наук підвищення кваліфікації педагогічних працівників за предметною спеціальністю А4.15 Середня освіта (Природничі науки). Ключові слова: педагогіка, освіта, екологія, довкілля.
Особливості програми підвищення кваліфікації	Програма орієнтована на інтеграцію теоретичної та практичної підготовки з екології в рамках підвищення кваліфікації для забезпечення ефективної діяльності у цій галузі.

4 ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

ВИКЛАДАННЯ: проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних занять, консультацій, самостійного вивчення, виконання курсових робіт (проектів, складання екзаменів), на основі нормативно-правових актів, підручників, посібників, періодичних наукових видань та інтернет-ресурсу ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет».

ОЦІНЮВАННЯ: вхідне та вихідне діагностування; складання іспиту.

5 ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів освітніх наук ті екології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній середній школі.
Загальні компетентності	1. Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 3. Здатність до професійного спілкування державною мовою. 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. 5. Здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні. 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. 7. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. 8. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук. 9. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень. 10. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства. 11. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
Фахові компетентності спеціальності	1. Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля і природокористування. 2. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, необхідні для аналізу й прийняття рішень у сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. 3. Компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки. 4. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля. 5. Аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного розмаїття.

	6. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень. 7. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду в сфері екології. 8. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій для збереження довкілля із залученням громадськості.
--	---

6 ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Викладач повинен знати:

- закони, принципи та правила екології, її взаємозв'язок з іншими науками;
- закономірності дії екологічних чинників;
- усвідомлює роль екології у вирішенні різноманітних питань природокористування;
- обізнаний у питаннях складу, будови та властивостей біосфери.

Уміти:

- розуміє дію екологічних законів на всіх ієрархічних рівнях;
- вміє класифікувати та оцінювати роль кожного абіотичного чинника при спільній дії в межах різноманітних екосистем;
- спираючись на екологічні закони і принципи, вміє визначати механізм дії забруднювальних речовин на існування біоти;
- вміє знаходити правильні рішення для оптимального співіснування людини і природи;
- спроможний обчислювати величини викидів і скидів у природне довкілля.

Має комунікативні навички, а саме:

- формує ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології;

- ефективно спілкується в науково-навчальній, соціально-культурній та офіційно-ділових сферах; виступає перед аудиторією, бере участь у дискусіях, обстоює власну думку (позицію), дотримується культури поведінки й мовленнєвого спілкування;

- організовує освітній процес у закладі середньої освіти, співпрацю учнів (вихованців), ефективно працює в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях);

- керується у своїй діяльності принципами толерантності, творчого діалогу, співробітництва, взаємоповаги до всіх учасників освітнього процесу.

Автономія і відповідальність:

- здатний навчатися протягом життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності набути під час навчання кваліфікацію;

- здатний аналізувати й вирішувати соціально та особистісно значущі світоглядні проблеми, приймати рішення на підставі сформованих ціннісних орієнтирів;

- ефективно організовує, аналізує, критично оцінює, несе відповідальність за результати власної професійної діяльності.

7 РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Науково-педагогічні працівники, які мають науковий ступінь або вчене звання, а також особи, які мають ступінь магістра відповідно до профілю підготовки здобувачів за освітньо-професійною програмою підвищення кваліфікації педагогічних кадрів за напрямом «Вчитель екології».
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, лабораторіями відповідає потребі.

Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Бібліотека УДУНТ https://library.ust.edu.ua/uk . Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського. Інтернет-ресурси та авторські розробки науково-педагогічних працівників УДУНТ https://ust.edu.ua/nauka/
--	---

8 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код н/д	Компоненти програми підвищення кваліфікації (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційні роботи)	Кількість кредитів (годин)	Форма підсумкового контролю
1	Екологія		
Модуль 1. Соціально-гуманітарний			
1.1.	Нормативне забезпечення охорони навколишнього середовища	16	
Загальний обсяг за модуль		16	
Модуль 2. Професійний			
2.1.	Інваріантна частина	98	
2.1.1.	Предмет, системність і проблеми екології	20	
2.1.2.	Вчення про біосферу	20	
2.1.3.	Екологічні чинники та їх дія на живі організми	24	
2.1.4.	Екологія популяцій	14	
2.1.5.	Екологічні системи.	20	
2.2.	Варіативна складова професійного модуля	16	
2.2.1.	Колообіг речовин.	6	
2.2.2.	Забруднення біосфери.	6	
2.2.3.	Екологічні засади безпеки життєдіяльності	4	
Загальний обсяг за модуль		114	
Модуль 3. Діагностико-аналітичний			
3.1.	Вхідне комплексне діагностування	1	Тест
3.2.	Настановне заняття	1	

3.3.	Вихідне комплексне діагностування	2	Тест, іспит
3.4.	Захист рефератів (підсумкових робіт)	16	Захист
Загальний обсяг за модуль		20	
Разом годин за модулями		150 (5 кредитів)	

9 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ СЛУХАЧІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Атестація слухачів програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників за напрямом «Вчитель екології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (реферату, іспиту), та завершується видачею свідоцтва (сертифікату) про підвищення кваліфікації встановленого зразка.

10 ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ЗАПИТАНЬ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

1. Що таке екологія? Що є предметом вивчення загальної екології? Назвіть основні розділи сучасної екології.
2. Які основні методи екологічних досліджень? У чому полягає практичне значення біоіндикації?
3. Які важливі практичні питання вирішує екологія? Яким чином співвідносяться між собою поняття «охорона природи» і «охорона довкілля»?
4. На межі яких наук розвивається сучасна екологічна наука? Розкрийте зв'язок екології з іншими дисциплінами.
5. Що таке біосфера? Хто створив сучасне вчення про біосферу? Розкрийте будову біосфери. Назвіть функції, які виконує жива речовина.
6. Які компоненти входять до складу атмосфери? На якій висоті розташований озоновий екран? Яким чином утворюється озон в стратосфері?
7. Що слід вважати екологічними чинниками?
8. Назвіть основні види гомо- і гетеротипових взаємодій?

9. Яке значення мають закони мінімуму й толерантності? Які чинники називаються лімітуючими?

10. Назвіть форми адаптації живих організмів. Чому здатність до адаптації є однією з основних властивостей життя?

11. Яка частина сонячного спектра має вирішальне значення для життя рослин?

12. Що характеризує дефіцит вологості? Яку роль відіграє вода в житті організмів?

13. Які чинники викликають евтрофікацію водних об'єктів? Яку роль відіграє температурна стратифікація у водоймах?

14. Що таке гумус? Які організми населяють ґрунти?

15. Розкрийте поняття екологічної ніші.

16. Що входить до складу абіотичних чинників?

17. Межі толерантності людського організму і шляхи їх розширення.

18. Наведіть основні поняття та визначення популяцій. Що таке чисельність і щільність популяцій? Охарактеризуйте структуру популяцій.

19. Які чинники впливають на коефіцієнт приросту популяції? Що спільного мають поняття «флуктуації», «осциляції», «цикли»? На чому засновані механізми саморегуляції чисельності популяцій?

20. Що таке екосистема і біогеоценоз?

21. Назвіть трофічні ланцюги і мережі. Яке призначення екологічних пірамід?

22. Що таке сукцесія? Які види вона має? Що таке клімакс і клімаксова екосистема?

23. Розкрийте загальне поняття про колообіг речовини в біосфері. Що є рушійною силою колообігів хімічних елементів?

24. Розкрийте поняття „ресурсний цикл”.

25. Наведіть класифікацію видів забруднення?

26. Наведіть класифікацію хімічних забруднювачів і джерел забруднення.

27. Дайте загальну характеристику радіаційного забруднення. Які основні джерела радіаційного забруднення?

28. Як хімічні забруднювачі діють на організм людини?

29. Що входить до складу матеріальних забруднень?

30. Що входить до складу енергетичних забруднень?

11 ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ТВОРЧИХ РОБІТ І ПРОЕКТІВ

1. Історична довідка про еволюцію поняття «екологія».

2. Науково-технічний прогрес і його наслідки.

3. Стан природних ресурсів і довкілля.

4. Демографічні проблеми й можливості біосфери. Урбанізація і стан здоров'я населення.

5. Учення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Закон ноосфери.

6. Класифікація екологічних чинників. Абіотичні та біотичні чинники. Поняття про лімітуючий чинник. Механізми адаптації живих організмів до зміни екологічних чинників.

7. Біотичний потенціал популяції. Динаміка популяцій і коливання їх чисельності.

8. Екосистема та біогеоценоз. Синтез первинної органічної речовини. Трофічні ланцюги та рівні. Енергетика та продуктивність екосистем. Динаміка екосистем.

9. Колообіг вуглецю, азоту, фосфору, кисню, води, сірки.

10. Вплив забруднювальних речовин на стан здоров'я людини.

11. Антропогенний вплив на атмосферу, гідросферу та літосферу.

12. Споживання води та її якість. Джерела забруднення водоймищ та їх наслідки.

13. Ерозія ґрунту, стан лісових масивів. Наслідки забруднення ґрунту важкими металами, пестицидами, мінеральними добривами. Радіоактивні та побутові відходи.

14. Стан атмосфери, гідросфери та ґрунтів України. Заходи, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища.

15. Забруднення повітря вихлопними газами автотранспорту. Склад газів та їх токсичність. Хімічні перетворення речовин в атмосфері. Заходи для зменшення токсичності вихлопів.

12 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: Підручник. - К.: Либідь, 2004. – 408 с.
2. Стадницький Г.В., Родионов А.И. Экология: Учебное пособие – 4-е изд. – СПб.: Химия, 1997. – 240 с.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. – К.: Знання, 2004. – 309 с.
4. Набивач В.М. Основи загальної та хімічної екології.: Навч. посіб. – Д.: ДВНЗ УДХТУ, 2011. – 242 с.
5. Авраменко С.Х. та ін. Приклади та задачі з основ промислової екології: Навч. посібник. – Д: Наука і освіта, 2000. – 128 с.
6. Барановський В.А. Екологічний атлас України / Барановський В.А. – К.: Географіка, 2000. – 41 с.