

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

ректор

Юрій ЛЯННОЙ

2025 р.

ПРОГРАМА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

**Методика проведення екологічних досліджень
під час виконання учнями науково-дослідних робіт**

Категорія слухачів: педагогічні та науково-педагогічні працівники закладів та установ

Суми – 2025

Методика проведення екологічних досліджень під час виконання
учнями науково-дослідних робіт : програма підвищення кваліфікації
науковопедагогічних та педагогічних працівників

Розробники:

Вакал А. П., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та
методики навчання біології.

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики
навчання біології

Протокол № 12 від "22" квітня 2025 року.

Завідувач кафедри

Литвиненко Ю.І., канд. біол. наук, доцент



Робоча програма схвалена науково-методичною комісією природничо-
географічного факультету

Протокол № 3 від "23" квітня 2025 року.

Голова НМК _____ Людмила МІРОНЕЦЬ

Пояснювальна записка

Програма підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників враховує вимоги Закону України «Про освіту» (2017), «Про повну загальну середню освіту» (2020) зі змінами, «Про вищу освіту» (2014) зі змінами, «Про професійний розвиток працівників» (2012, зі змінами 2019 р.), проект Закону про академічну доброчесність» (2024), Постанови Кабінету Міністрів України №800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (2019), Професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» (2020), «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024), Професійних стандартів «Викладач закладу вищої освіти» (2021; 2024), Типову програму підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти з академічної доброчесності (наказ МОН України від 18.12.2024 №1759), спрямована на розвиток та удосконалення загальних компетентностей, зокрема в частині опанування методик проведення екологічних досліджень. У програмі враховано також основні положення Концептуальних засад реформування профільної середньої освіти (академічні ліцеї) (2024), Державного стандарту базової середньої освіти (2020), Державного стандарту профільної середньої школи (2024), закордонні та українські наукові дослідження присвячені екологічним проблемам сучасності.

Мета та завдання підвищення кваліфікації:

формування у слухачів екологічних знань, екологічного мислення та свідомості, що базуються на ставленні до природи як універсальної, унікальної цінності.;

поглибити знання слухачів щодо методик проведення екологічних досліджень під час виконання учнями закладів загальної середньої освіти науково-дослідних робіт;

сприяти підвищенню рівня проведення польових досліджень у природних і штучних екосистемах;

опанувати методами проведення лабораторних аналізів фізико-хімічних властивостей ґрунтів, води, повітря;

використовувати набуті знання під час оцінки екологічного стану навколишнього середовища, в реалізації завдань екологічної освіти та природоохоронного виховання учнівської молоді

Цільова аудиторія: педагогічні працівники закладів освіти, науково-педагогічні працівники закладів вищої освіти.

Обсяг / тривалість – 30 годин / 1 кредит ЄКТС, з яких 10 годин може бути реалізовано у формі лекцій та лабораторних занять, 20 годин – у формі самостійної роботи (інтерактивних занять, індивідуальної роботи з консультуванням викладачів та виконання завдань.

Форма навчання: дистанційна, змішана. Для очного навчання, яке проводиться як в природних умовах так і навчальних лабораторіях необхідне лабораторне обладнання та хімічні реактиви; для дистанційного навчання – доступ до швидкісного Інтернет-каналу, платформа для навчання слухачів, навчально-методичне забезпечення для проведення занять за дистанційною формою.

Місце реалізації програми – навчальні аудиторії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, онлайн-платформа Zoom,

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться / набуватимуться:

соціальна компетентність – здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня;

мовнокомунікативна компетентність – досконало володіти державною мовою; грамотно і чітко висловлювати власні думки в усній та письмовій формах державною мовою; здатність забезпечувати здобувачам

освіти навчання державною мовою; дотримуватися норм і стилів української мови, вільно спілкуватися на професійну тематику, використовуючи сучасну термінологію та систему понять.

інноваційна компетентність – уміння спостерігати, аналізувати, формулювати припущення, збирати дані, проводити дослідну роботу, аналізувати й інтерпретувати результати; здатність слідкує за інноваціями, впроваджувати їх у свою педагогічну діяльність;

здоров'язбережувальна компетентність – здатність організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу; здійснювати профілактично-просвітницьку роботу з учнями та іншими учасниками освітнього процесу щодо безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни; формувати в учнів культуру здорового та безпечного життя;

інформаційно-цифрова компетентність – здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності, дотримуватися вимог академічної доброчесності, захищати власні авторські права у мережі;

інноваційна компетентність – здатність застосовувати наукові методи пізнання; використовувати інновації у професійній діяльності; застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності; здатність до навчання впродовж життя: визначати умови та ресурси професійного розвитку впродовж життя; взаємодіяти з іншими вчителями на засадах партнерства та підтримки, дотримуючись принципів професійної етики.

Результати навчання за компетентностями:

знає основні екологічні процеси та їх характеристики, а також вміє пояснювати дані явища використовуючи знання з біології, хімії, фізики, географії;

знає методики польових та лабораторних досліджень, які використовуються учнями під час виконання науково-дослідних робіт;

знає ознаки безпечного освітнього середовища; основи безпеки життєдіяльності, санітарії та гігієни;

уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ екології для пояснення будови, властивостей і особливостей процесів життєдіяльності живих організмів, встановлювати взаємозалежність між будовою та функціями біологічних об'єктів;

уміє на практиці застосовувати різноманітні методи екологічних досліджень, які використовуються учнями під час виконання науково-дослідних робіт;

уміє організовувати освітнє середовище з урахуванням правил безпеки життєдіяльності, санітарних правил і норм; проводити профілактичні заходи, спрямовані на збереження та зміцнення здоров'я учнів.

Документ, що видається – свідоцтво з описом досягнутих результатів. Свідоцтво відповідає вимогам Постанови КМУ від 21.08.2019 р. №800 «Порядок підвищення педагогічних і науково-педагогічних працівників». Документ надається у друкованому варіанті із затвердженим обсягом інформації, реквізитами та відповідними печатками.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Аутоекологія. Основні середовища існування: водне, наземно-повітряне, ґрунт, живі організми. Екологічні фактори, їх класифікація, загальні закономірності дії та адаптації організмів.

Наземно-повітряне середовище, специфіка дії в ньому абіотичних факторів і адаптації організмів. Життєві форми рослин та тварин. Особливості відбору зразків повітря та методи досліджень його властивостей.

Водне середовище існування. Специфіка дії в ньому екологічних факторів та адаптації гідробіонтів. Особливості відбору зразків та методи досліджень фізико-хімічних властивостей води.

Грунт як середовище існування, його специфіка (трифазовість) та адаптації організмів. Особливості відбору зразків та методи досліджень фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Особливості картографування ґрунтів території досліджень.

Тема 2. Поняття популяції в екології. Основні популяційні (групові) характеристики. Класифікація популяцій. Методи досліджень вікової, та віталітетної структури популяцій.

Особливості досліджень продуктивності і енергетики популяцій.

Тема 3. Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів. Структура біоценозу. Методи дослідження просторової, видової та екологічної структура біоценозів.

Основні методи дослідження морфології та динаміка фітоценозу. Трофічна структура біоценозів та методи її дослідження.

Динаміка біоценозів. Типи сукцесій. Методи дослідження різних типів сукцесій.

Особливості дослідження видів грибів, рослин і тварин, які занесені до Червоної книги України, та тих які є регіонально рідкісними і потребують охорони на території Сумської області.

Тема 4. Динаміка екосистем. Енергетика екосистеми. Потік енергії в екосистемах. Ланцюги живлення. Трофічні рівні. Правила біологічних пірамід.

Особливості досліджень природних і штучних екосистем.

Теми занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		аудиторна робота	самостійна робота
1	Аутекологія. Основні середовища існування: водне, наземно-повітряне, ґрунт, живі організми. Екологічні фактори, їх класифікація, загальні закономірності дії та адаптації організмів.		2
2	Наземно-повітряне середовище, специфіка дії в ньому абіотичних факторів і адаптації організмів. Життєві форми рослин та тварин. Особливості відбору зразків повітря та	1	3

	методи досліджень його властивостей.		
3	Водне середовище існування. Специфіка дії в ньому екологічних факторів та адаптації гідробіонтів. Особливості відбору зразків та методи досліджень фізико-хімічних властивостей води.	1	3
4	Ґрунт як середовище існування, його специфіка (трифазовість) та адаптації організмів. Особливості відбору зразків та методи досліджень фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Особливості картографування ґрунтів території досліджень.	2	2
5.	Поняття популяції в екології. Основні популяційні (групові) характеристики. Класифікація популяцій. Методи досліджень вікової, та віталітетної структури популяцій. Особливості досліджень продуктивності і енергетики популяцій.	2	2
6	Класифікація біоценозів. Властивості біоценозів. Структура біоценозу. Методи дослідження просторової, видової та екологічної структура біоценозів. Основні методики дослідження морфології та динаміка фітоценозу. Трофічна структура біоценозів та методи її дослідження.	2	2
7	Динаміка біоценозів. Типи сукцесій. Методи дослідження різних типів сукцесій. Особливості дослідження видів грибів, рослин і тварин, які занесені до Червоної книги України, та тих які є регіонально рідкісними і потребують охорони на території Сумської області.	1	3
8	Динаміка екосистем. Енергетика екосистем. Потік енергії в екосистемах. Ланцюги живлення. Трофічні рівні. Правила біологічних пірамід. Особливості досліджень природних і штучних екосистем.	1	3
	Разом	10	20

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Борис Якубенко, Михайло Бережняк, Андрій Чурилов. Ґрунтознавство з основа геоботаніки : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2017. 612 с. <https://www.yakaboo.ua/gruntoznavstvo-z-osnovami-geobotaniki-navchal-nij-posibnik.html>
2. Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2018. 315 с.
3. Буцяк А.А., Градович Н.І. Екологія біологічних систем : практикум. Львів: ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2019. 125 с.
4. Вакал А.П. Ґрунтознавство. Суми, 2001. 32 с.
5. Вакал А.П., Литвиненко Ю.І., Москаленко М.П. Загальна екологія.: методичні вказівки до лабораторних робіт. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. 42 с. <https://repository.sspu.sumy.ua/bitstream>

6. Вакал А.П., Литвиненко Ю.І., Москаленко М.П. Екологія біологічних систем, : методичні вказівки до лабораторних робіт. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2023. 38 с.
7. Вінічук М.М. Загальна екологія : навч. посіб. Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. 184 с.
<http://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/7933>
8. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2019. 416 с.
9. Крайнюков О.М. Хімічна екологія : навч. посіб. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіні, 2021. 120 с.
10. Лико Д.В., Лико С.М., Деркач О.А. Ґрунтознавство. Практикум : навч. посіб. Київ : Кондор, 2016. 260 с. <https://mybook.biz.ua/rastenievodstvo-zemledelie/gruntoznavstvo-praktikum-navchalniy-posibnik/>
11. Потіш А. Ф., Медвідь В. Г., Гвоздецький О. Г. Екологія: теоретичні основи і практикум : навч. посіб. Львів: Новий світ, 2004. 320 с.
12. Основи спостережень за станом довкілля : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. д.б.н. С. М. Панченка, к.пед.н. Л. В. Тихенко. Суми : Університетська книга, 2013. 352 с.
http://geobot.org.ua/files/publication/299/panchenko_tihenko_osnov_sposterstando_vkil_2013-1.pdf
13. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. Професіонал, Центр навчальної літератури, 2019. 304 с. <https://www.twirpx.com/file/469192/>