



УДК 378.014.3:57.03/04

[https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-4\(24\)-118-132](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-4(24)-118-132)

Анічкіна Олена Василівна кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, <https://orcid.org/0000-0003-4843-0707>

Романишина Людмила Михайлівна доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, <https://orcid.org/0000-0002-6026-2614>

Авдєєва Ольга Юріївна доктор філософії з галузі Освіта/ Педагогіка, доцент, доцент кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, <https://orcid.org/0000-0001-6550-0776>

Євдоченко Олена Сергіївна доктор філософії з галузі Освіта/ Педагогіка, доцент, доцент кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, <https://orcid.org/0000-0001-6338-5372>

Кучерук Сніжана Василівна доктор філософії з галузі Хімічна та біоінженерія, доцент, доцент кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, <https://orcid.org/0000-0002-5978-487X>

Свиридюк Катерина Петрівна асистент кафедри хімії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, <https://orcid.org/0009-0000-1258-7644>

СТРАТЕГІЯ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: У БАЛАНСІ ФУНДАМЕНТАЛЬНОСТІ ТА АКАДЕМІЧНИХ ПРАКТИК

Анотація. У статті розглядаються стратегічні пріоритети методичної підготовки здобувачів вищої освіти природничих спеціальностей, як синтез фундаментального наукового знання та академічних практик педагогічної діяльності. Акцент зроблено на інтеграції предметної та педагогічної підготовки, що забезпечує формування методичних компетентностей як ключового чинника професійної компетентності майбутнього викладача. Аналіз сучасних освітніх програм магістерського рівня, результати опитування здобувачів, молодих і досвідчених викладачів дозволили визначити домінуючу роль



науково-дослідної підготовки та одночасно виявити необхідність посилення методичної складової для забезпечення ефективної трансформації знань у дидактично обґрунтовану освітню практику. Встановлено, що методичні компетентності сприяють структуризації предметного матеріалу, підвищенню комунікаційних навичок, презентації результатів та формуванню професійної ідентичності викладача. Показано, що синергія фундаментальності та академічних практик є критичною для підготовки викладачів нового покоління, здатних поєднувати високий рівень наукового знання з педагогічною майстерністю та адаптивністю до сучасних освітніх стандартів і вимог. Практична цінність дослідження полягає у визначенні напрямів оновлення змісту освітніх програм природничих спеціальностей, імплементації до них методичної підготовки майбутніх викладачів природничих дисциплін, а також у формуванні системного підходу до інтеграції наукових і педагогічних компетентностей для підвищення ефективності освітнього процесу та якості підготовки майбутніх фахівців.

Ключові слова: методичні компетентності; професійна підготовка; професійна компетентність; викладачі природничих дисциплін; магістерський рівень вищої освіти; ступенева освіта; освітні програми; інтеграція предметної та педагогічної підготовки.

Anichkina Olena Vasylivna Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Chair of the Department of Chemistry, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0003-4843-0707>

Romanyshyna Liudmyla Mykhailivna Dr. hab. in Pedagogy, Professor, the professor of the Chemistry department, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0002-6026-2614>

Avdieieva Olha Yuriyivna Doctor of Philosophy in Education/Pedagogy, Associate Professor, the Associate Professor of the Chemistry department, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0001-6550-0776>

Yevdochenko Olena Serhiivna Doctor of Philosophy in Education/ Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Chemistry department, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0001-6338-5372>

Kucheruk Snizhana Vasylivna Doctor of Philosophy in Chemical and bioengineering, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Chemistry, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0002-5978-487X>



Svyrydiuk Kateryna Petrivna Assistant Professor at the Department of Chemistry, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0009-0000-1258-7644>

STRATEGY OF METHODOLOGICAL TRAINING FOR NATURAL SCIENCE EDUCATORS: BALANCING FUNDAMENTAL KNOWLEDGE AND ACADEMIC PRACTICES

Abstract. The article examines the strategic priorities of methodological training for higher education students in natural science disciplines as a synthesis of fundamental scientific knowledge and academic pedagogical practices. Emphasis is placed on the integration of subject-specific and pedagogical training, which ensures the development of methodological competencies as a key factor in the professional competence of future educators. The analysis of contemporary master's programs, as well as survey results from students, early-career, and experienced teachers, revealed the dominant role of research-oriented training while simultaneously identifying the need to strengthen the methodological component to ensure the effective transformation of knowledge into didactically grounded educational practice. It was established that methodological competencies contribute to the structuring of subject content, enhancement of communication skills, presentation of results, and the formation of professional identity in educators. The study demonstrates that the synergy of fundamental knowledge and academic practices is critical for preparing a new generation of teachers capable of combining a high level of scientific expertise with pedagogical mastery and adaptability to modern educational standards and requirements. The practical significance of the research lies in identifying directions for updating the content of natural science programs, implementing methodological training for future teachers of natural science disciplines, and establishing a systemic approach to integrating scientific and pedagogical competencies to enhance the effectiveness of the educational process and the quality of future specialists' training.

Keywords: methodological competencies; professional training; professional competence; teachers of natural science disciplines; master's level higher education; tiered education; educational programs; integration of subject-specific and pedagogical training.

Постановка проблеми. Сучасні трансформації вищої освіти, що зумовлені оновленням стандартів вищої освіти й потребою постійного підвищення якості освітніх програм, актуалізують необхідність переосмислення структури професійної підготовки майбутніх викладачів природничих дисциплін. Традиційна академічна парадигма підготовки викладачів природничого про-



філю орієнтована на домінування предметної (фахової) та науково-дослідної підготовки. Відповідна ієрархія відображається в інституційних вимогах до наукової продуктивності та академічної активності науково-педагогічних працівників через критерії оцінювання якості освітніх програм, що передбачають пріоритет публікаційної активності та участі у наукових проєктах [1, 2].

Проте реальна ефективність освітнього процесу в закладі вищої освіти значною мірою визначається здатністю викладача здійснювати методичну діяльність, яка полягає в розробці, оновленні та вдосконаленні способів реалізації освітнього процесу для досягнення визначених результатів навчання. Така діяльність є ресурсомісткою та потребує значних часових витрат, оскільки охоплює підготовку і проведення навчальних занять; розроблення, оновлення та видання навчально-методичних матеріалів і цифрового контенту; проєктування освітніх програм і навчальних планів; підготовку завдань для поточного та підсумкового контролю; методичний супровід курсових і кваліфікаційних робіт; підвищення кваліфікації та участь у професійних спільнотах; упровадження інноваційних технологій навчання; керівництво дослідницькою діяльністю здобувачів вищої освіти та рефлексивну взаємодію з колегами.

У цьому контексті постає суперечність між домінуванням науково-дослідної складової у професійній підготовці майбутніх викладачів природничих дисциплін та об'єктивною потребою забезпечення їх готовності до ефективної професійної діяльності в освітньому процесі закладу вищої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поділяючи думку вчених, розуміємо професійну компетентність викладача закладу вищої освіти як показник професійного рівня [3], що безпосередньо детермінована сформованістю методичних компетентностей, які забезпечують конвертацію фундаментальних наукових теорій у дидактично доцільні та педагогічно ефективні освітні практики.

Згідно з вимогами Професійного стандарту [4], методичні компетентності викладача закладу вищої освіти об'єднують сукупність фахових знань, умінь та рефлексивних навичок, що забезпечують ефективне управління освітньою траєкторією здобувача через інноваційне проєктування змісту та технологій навчання. Водночас, з огляду на специфіку природничих наук, цей феномен набуває характеру складної інтегральної характеристики особистості, що полягає у здатності проєктувати, реалізовувати та корегувати освітній процес задля досягнення результатів навчання, визначених стандартами вищої освіти природничих спеціальностей та запитами ринку праці. Ключовим аспектом методичної компетентності в цьому контексті є спроможність фахівця здійснювати дидактичну трансформацію фундаментального науко-



вого знання природничих наук в доступний та педагогічно ефективний навчальний матеріал, адаптований до викликів сучасного освітнього середовища. Саме тому пріоритетним завданням закладу вищої освіти в формуванні викладача нової генерації стає набуття методичних компетентностей, як показників рівня здатності реалізовувати освітній процес відповідно до новітніх вимог і академічних стандартів.

Додатковим чинником актуалізації проблеми є трансформація вимог до професійної підготовки майбутніх викладачів у закладах вищої освіти та звуження можливості здобуття професійної кваліфікації на другому (магістерському) рівні вищої освіти [4], що в середньостроковій перспективі створює ризики формування кадрового дефіциту та зниження готовності молодих фахівців до реальної викладацької діяльності. Проте оновлення змісту предметних областей засвідчує визнання деякими природничими спеціальностями (Е3 Хімія, Е6 Прикладна фізика та наноматеріали) пріоритету науково-педагогічної діяльності [5, С. 31; 33]. У цих умовах методична складова підготовки не може залишатися периферійною, оскільки саме вона забезпечує здатність випускника ефективно інтегрувати предметні знання у практику навчання конкретної дисципліни [6].

Зростання вимог до якості освітніх програм у частині реалізації освітнього процесу, зокрема в контексті процедур зовнішнього оцінювання якості, зумовлює необхідність оновлення змісту професійної підготовки майбутніх викладачів природничих дисциплін із переорієнтацією її з переважно загально-педагогічного на предметно-методичний вимір. Йдеться не про формування абстрактного «викладача-дидакта», який володіє загальними закономірностями навчання, а про цілеспрямовану трансформацію науковця-природничика у методично компетентного викладача, здатного професійно представити зміст конкретної дисципліни здобувачам вищої освіти з урахуванням її специфіки.

Дослідження показують, що цілеспрямовані програми підвищення кваліфікації, орієнтовані на вдосконалення методичних компетентностей, значною мірою впливають на ефективність викладання, зміщуючи акцент із традиційної науково-дослідної діяльності до практико-орієнтованих навчальних стратегій та рефлексивної практики [6].

Тому важливим стає визначення змістового наповнення освітніх програм природничих спеціальностей відповідно до нормативних вимог [7] і потреб освітнього процесу; шляхів і способів ефективного формування методичних компетентностей майбутніх викладачів природничих дисциплін, як індикаторів відповідності сучасним академічним стандартам [8].

Мета статті полягає в обґрунтуванні ролі методичних компетентностей у структурі професійної підготовки фахівців природничих спеціальностей та



визначенні ефективності їх формування у здобувачів вищої освіти з огляду на когерентну взаємодію предметної й методичної підготовки як взаємопідсилювальних складових професійної компетентності викладача.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні наукові дослідження розглядають методичні компетентності як сукупність знань, умінь та навичок, що прямо впливають на якість освітнього процесу та педагогічну ефективність [9]. Водночас у закладах вищої освіти наукова продуктивність має суттєво вищу інституційну «вагу», ніж якість викладання, що формує дослідницько-орієнтовану академічну культуру [10]. Існує суперечність між високою науковою продуктивністю викладачів, що стимулюється інституційними показниками, та недостатньо системним формуванням методичних компетентностей, необхідних для ефективного навчання здобувачів. У цьому контексті важливо визначити ефективність формування методичних компетентностей у майбутніх викладачів природничих дисциплін як таких, що підсилюють предметну підготовку, а не протиставлені їй. Вони забезпечують не лише набуття предметних знань, а й їх трансформацію у зрозумілий освітній контент, що, у свою чергу, сприяє поглибленню предметної підготовки [11] з обраної спеціальності.

В українських дослідженнях проблем підготовки науково-педагогічних кадрів констатується домінування науково-дослідної складової над педагогічною та методичною підготовкою, що є характерною ознакою традиційної академічної моделі вищої освіти [12]. Сучасна ступенева освіта перенесла формування викладацької компетентності на третій (освітньо-науковий) рівень та звузила присвоєння професійної кваліфікації «викладача закладу вищої освіти» закладом вищої освіти на другому (магістерському) рівні. Відсутність професійних стандартів за природничими спеціальностями унеможливує присвоєння професійної кваліфікації за ними, що сприяло відмові від надання педагогічної професійної кваліфікації «викладач закладу вищої освіти». Ускладнення конструювання освітніх програм природничих спеціальностей другого (магістерського) рівня вищої освіти через потребу формування 1/3 компетентностей професійного стандарту «Викладач закладу вищої освіти» [4, 7] для її присвоєння лише стимулювало відмову.

Таким чином, випускники магістратури втратили можливість набути професію викладача закладу вищої освіти як невід'ємного складника професійної підготовки, адже тепер формування викладацької компетентності віддано на розсуд гарантів освітніх програм і закладів вищої освіти. Проте вимоги Національної Рамки Кваліфікації, акцентують увагу на необхідності формування в дескрипторі «Комунікація» сьомого рівня здатності доносити інформацію, зокрема до осіб, які навчаються, тобто потребують здатності до методичної діяльності від випускника магістратури, незалежно від опанованої



спеціальності [13], а опис предметної області спеціальності ЕЗ Хімія передбачає опанування методологією наукових і прикладних досліджень та науково-педагогічної діяльності на всіх рівнях вищої освіти [5, С. 31].

Саме тому магістерський рівень розглядається як оптимальний етап формування базової професійної компетентності викладача природничих дисциплін через опанування методичними компетентностями, що забезпечує мотивацію до подальшого навчання, майбутньої викладацької діяльності та подальшої кар'єри. Тоді як практика, на третьому рівні вищої освіти, виступатиме елементом трансформування наявної готовності в здатність до реалізації такої діяльності.

З огляду на це, на сучасному етапі особливої значущості набуває вивчення способів інтеграції та оновлення змісту методичної підготовки викладачів природничих дисциплін у закладах вищої освіти. Водночас у структурі освітніх програм методична складова нерідко залишається фрагментарною або розглядається як допоміжна щодо предметної та науково-дослідної підготовки, що зумовлює розрив між рівнем предметної підготовки випускників і їхньою готовністю до викладацької діяльності, що й обґрунтовує необхідність емпіричного осмислення ролі методичних компетентностей у професійному становленні викладача природничих дисциплін.

Для викладачів природничих дисциплін методичні компетентності набувають особливої ваги з огляду на практико орієнтований та експериментальний характер навчання, необхідність організації лабораторних і практичних занять, управління груповою дослідницькою діяльністю здобувачів вищої освіти, а також дотримання вимог безпеки під час виконання експериментів [14, 15].

Показовим у цьому контексті є приклад підготовки викладачів хімії, професійна діяльність яких передбачає не лише володіння предметними знаннями, а й здатність методично грамотно організовувати навчальний експеримент, лабораторні практикуми та самостійні наукові дослідження. Особливої актуальності зазначені завдання набувають на етапі подолання освітніх втрат, оскільки експериментальна підготовка випускників закладів загальної середньої освіти зазнала суттєвого зниження в умовах тривалого дистанційного навчання [16].

У 2025 році набір за освітніми програмами «Хімія» другого (магістерського) рівня в Україні здійснював 21 заклад вищої освіти, причому понад 75% вступників були сконцентровані на освітніх програмах шести провідних університетів: Київський національний університет імені Тараса Шевченка [17], Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна [18, 19], Львівський національний університет імені Івана Франка [20], Одеський національний університет імені І. І. Мечникова [21], Житомирський держав-

ний університет імені Івана Франка [22] та Національний університет «Києво-Могилянська академія» [23]. Це дозволяє вважати отримані результати аналізу репрезентативними щодо домінуючих практик проектування освітніх програм у галузі хімії.

Аналіз оприлюднених у вільному доступі освітніх програм спеціальності «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти зазначених університетів дозволяє зробити висновок, що при повній відмові в описі освітніх програм від присвоєння професійної кваліфікації викладача закладу вищої освіти, більшість ЗВО залишили педагогічну складову в складі обов'язкових освітніх компонент (табл. 1).

Таблиця 1

Обсяг педагогічної складової (за освітніми компонентами) в освітніх програмах «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Заклад вищої освіти	Обсяг освітньої програми	Обсяг педагогічної складової		З них:	
		кредитів	%	навчальні дисципліни	практика
Київський національний університет імені Тараса Шевченка (м. Київ)	120	16	13,33	9	7
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (Харківська)	120/ 90	9/3	7,50/ 3,33	3	6
Львівський національний університет імені Івана Франка (Львівська)	120	12	10,00	6	6
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова (Одеська)	90	11	12,22	5	6
Житомирський державний університет імені Івана Франка (Житомирська)	90	18,5	20,56	14	4,5
Національний університет "Києво-Могилянська академія" (м. Київ)	90	0	0	0	0

Отримані дані засвідчують відсутність уніфікованої моделі інтеграції загально-педагогічної та методичної підготовки в магістерських програмах хімічного спрямування. Варіативність обсягу педагогічної складової (від 0 % до понад 20 % освітньої програми) свідчить про інституційно зумовлену фрагментацію підходів та проектування освітніх програм на основі локальних стратегій розвитку університетів, а не узгодженої державної політики підготовки кадрового резерву викладачів закладів вищої освіти.



Змістове наповнення педагогічної складової в освітніх програмах суттєво різняться. Тільки в трьох закладах вищої освіти пропонується до вивчення дисципліна «Педагогіка вищої школи» [17, 20, 22], в двох – «Психологія вищої школи» [17, 20], і в усіх, що містять педагогічну складову [17-21], пропонується до вивчення основи методики викладання у вищій школі, в обсязі від 3 до 5 кредитів, що свідчить про визнання методичної діяльності пріоритетною для викладачів закладів вищої освіти.

Емпіричний етап дослідження реалізовано через опитування трьох категорій респондентів: здобувачів природничих спеціальностей (хімія, біологія та біохімія, екологія, фізика та астрономія) магістерського рівня (78 осіб), молодих викладачів, випускників аспірантури (стаж до 5 років, 16 осіб) та досвідчених викладачів (стаж понад 5 років, 52 особи) природничих і методичних дисциплін. Опитування здійснювалося за допомогою авторського анкетного інструментарію, що включав шкалу Лайкерта з п'ятибальною градацією (1 – мінімальне значення, 5 – максимальне). Обробку результатів проведено методами описової статистики із визначенням середніх значень (M), медіани та стандартного відхилення для кожного показника, що забезпечило узагальнення міжгрупових тенденцій.

Для визначення місця методичних компетентностей у професійній підготовці здобувачів природничих спеціальностей та ставлення до них, як до основного складника професійної компетентності викладача природничих дисциплін було проведено опитування. Узагальнення його результатів (табл. 2) засвідчує стійкі міжгрупові тенденції сприйняття ролі та значущості методичних компетентностей у професійній діяльності викладача закладу вищої освіти.

Таблиця 2

Результати опитування щодо значення методичних компетентностей для професійної підготовки викладачів закладів вищої освіти

Тема запитання	Середні значення M		
	Магістри	Молоді викладачі	Досвідчені викладачі
Важливість формування методичних компетентностей	3,41	4,06	3,75
Пріоритет науково-дослідної діяльності	3,62	4,38	4,06
Доцільність здобуття методичних навичок у магістратурі	3,72	4,00	3,81
Здобуття базових дослідницьких компетентностей на другому (магістерському) рівні	4,00	3,88	3,67

Тема запитання	Середні значення М		
	Магістри	Молоді викладачі	Досвідчені викладачі
Допомога методичних компетентностей у структуризації предметного матеріалу	3,74	3,81	3,27
Підтримка презентації результатів роботи	3,72	4,19	3,69
Покращення комунікаційних навичок	3,88	4,38	4,21
Формування розуміння професійної діяльності	3,97	4,38	3,73
Потреба методичних компетентностей у викладанні	4,15	4,19	4,12
Підвищення конкурентоспроможності	3,94	3,56	4,06
Мотивація продовжувати навчання	3,82	3,13	3,31

У всіх групах респондентів спостерігається позитивне сприйняття методичних компетентностей, з різними акцентами залежно від професійного досвіду: магістри – як елемент професійної ідентичності, молоді викладачі – як інструмент практичного входження в професію, досвідчені викладачі – як чинник підтримки якості освітнього процесу.

Однією з ключових тенденцій є збереження домінування науково-дослідної діяльності як пріоритетного компонента професійної діяльності викладача, особливо серед досвідчених респондентів. Це підтверджує сталість традиційної академічної парадигми. Водночас у всіх групах чітко усвідомлюється, що ефективно викладання освітніх компонент потребує сформованих методичних компетентностей, а не лише наукової діяльності, причому ця позиція посилюється зі зростанням педагогічного досвіду.

Аналіз функціонального значення методичних компетентностей показує, що для всіх категорій респондентів їх найбільш універсальним результатом є покращення комунікації з аудиторією та презентації результатів діяльності. При цьому магістри та молоді викладачі частіше пов'язують методичну підготовку зі здатністю структурувати навчальний матеріал, тоді як досвідчені викладачі рідше оцінюють цей аспект як важливий, що може пояснюватися наявністю усталених педагогічних стратегій.

Виявлено також тенденцію зміщення акцентів від мотиваційної до інструментальної цінності методичних компетентностей. Для магістрів методичні дисципліни мають виражений мотиваційний і орієнтаційний потенціал, сприяючи формуванню уявлень про професію викладача. Натомість для досвідчених викладачів мотиваційна функція методичної підготовки знижується, а зростає значущість як чинника конкурентоспроможності та професійної ефективності.

Отримані результати обґрунтовують доцільність цілеспрямованого та диференційованого проектування професійної підготовки викладачів природ-



ничих дисциплін на різних етапах вищої освіти: від формування базових методичних компетентностей у магістратурі до розвитку науково-педагогічних і дослідницьких компетентностей у ході здобуття наукових ступенів. Виявлена фрагментарність інституційних підходів до методичної підготовки майбутніх викладачів природничих дисциплін корелює з диференційованим сприйняттям значущості методичних компетентностей представниками різних етапів професійного становлення. Це підтверджує системний характер проблеми та актуалізує потребу в розробленні концептуальної моделі методичної підготовки викладачів природничих дисциплін у структурі магістерських програм як обов'язкового елементу кадрової політики у сфері вищої освіти.

Висновки. Дослідження засвідчує, що методичні компетентності є критично важливими для ефективності професійної діяльності викладачів природничих дисциплін, оскільки вони забезпечують інтеграцію наукових знань у педагогічні практики та підвищують якість освітнього процесу. Результати емпіричного аналізу підтверджують, що магістри, молоді та досвідчені викладачі по-різному оцінюють значення методичних компетентностей. Виявлена варіативність обсягів педагогічної складової магістерських програм і фрагментарність методичної підготовки свідчать про відсутність уніфікованої моделі та потребу в концептуальному підході до формування викладацької компетентності. Це підкреслює необхідність оновлення стандартів вищої освіти природничих спеціальностей з огляду на вимоги Національної Рамки Кваліфікації та потреб цілеспрямованого та диференційованого проектування педагогічної підготовки, що дозволяє забезпечити поступовий розвиток професійної компетентності викладача природничих дисциплін від базових методичних компетентностей у магістратурі до науково-педагогічних на наступних етапах професійного становлення.

Перспективи подальших розвідок полягають у розробленні та експериментальній перевірці концептуальної моделі професійної підготовки здобувачів природничих спеціальностей другого (магістерського) рівня вищої освіти. Така модель має базуватися на синергії предметної, методичної, інноваційно-технологічної та комунікативної складових, що дозволить випускникам ефективно реагувати на сучасні виклики, зокрема необхідність подолання освітніх втрат у природничій галузі.

Література:

1. Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності : Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187. Законодавство України / Верховна Рада України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1187-2015-%D0%BF> (дата звернення: 20.02.2026).



2. Роз'яснення щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми: методичний посібник [Електронне видання] / А. Бутенко, Г. Денискіна, О. Єременко, О. Книш, І. Сімшаг, О. Требенко. Київ : Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. 2024. 127 с. Режим доступу: <https://tinyurl.com/3tb375ke> (дата звернення: 20.02.2026).

3. Поясок Т., Беспарточна О., Москалик Г., Клецова О. Формування професійної медіакомпетентності викладача закладу вищої освіти: структурно-методичний аналіз. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2023. 1(138). С. 168-174. <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2023.1.25>

4. Про затвердження професійного стандарту «Викладач закладу вищої освіти» : наказ Міністерства освіти і науки України від 16.10.2024 № 1466. URL: <https://osvita.ua/doc/files/news/933/93388/671b468b176c8465976827.pdf> (дата звернення: 29.03.2026).

5. Міністерство освіти і науки України. Наказ «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям...» від 31.12.2025 № 1734. Київ, 2025. Режим доступу: <https://tinyurl.com/mrubbfdw> (дата звернення: 29.03.2026).

6. Zabala G.M., Dayaganon A.J. Competency of Teachers and Laboratory Environment in an Online Setting as Predictors of Science Process Skills of Students: A Convergent Design. *Science Education International*. 2023. 34(3). 1-12. <https://doi.org/10.33828/sei.v34.i3.4>

7. Деякі питання присвоєння професійних кваліфікацій закладами вищої освіти в разі відсутності професійного стандарту : Постанова Кабінету Міністрів України від 25 жовтня 2024 р. № 1223. Законодавство України / Верховна Рада України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1223-2024-%D0%BF> (дата звернення: 20.02.2026).

8. OECD. Teacher Professional Learning: Drawing Upon International Practice for a Future Vision for Ukraine. Paris: OECD Publishing. 2025. 189 с. <https://doi.org/10.1787/0cceeddf-en>

9. Mukhatayev A., Omirbayev S., Kassenov K., Toxanov S., Biloshchytskyi A., Zhekiybayeva B. The structure of methodological competence of university teachers and the levels of its development. *Higher Education in Kazakhstan*. 2025. 49(1). 129-138. <https://doi.org/10.59787/2413-5488-2025-49-1-129-138>

10. OECD, Unlocking High-Quality Teaching. OECD Publishing. 2025. Paris. <https://doi.org/10.1787/f5b82176-en>

11. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris: UNESCO. 2017. 62 с. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>

12. Кремень В. Г., Луговий В. І., Саух П. Ю., Драч І. І., Слюсаренко О. М., Скиба Ю. А., Жабенко О. В., Калашнікова С. А., Таланова Ж. В., Петроє О. М., Оржель О. Ю., Регейло І. Ю., Набок М. В. Вища освіта України в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення: виклики і відповіді: науково-аналітична доповідь. Київ. 2023. 172 с. Режим доступу: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/VO-Ukr-v-umovah-voyen-stanu-ta-pisl-vidnovl-NAPN_2023-172p.pdf

13. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами) // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF> (дата звернення: 29.03.2026).

14. Oliveira H., Bonito J. Practical work in science education: a systematic literature review. *Frontiers in Education*. 2023. 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1151641>

15. Fernandes S., Araújo A. M., Miguel I., Abelha M. Teacher professional development in higher education: The impact of pedagogical training perceived by teachers. *Education Sciences*. 2023. 13(3). 309. <https://doi.org/10.3390/educsci13030309>



16. UNESCO. Resuming or reforming? Tracking the global impact of the COVID-19 pandemic on higher education after two years of disruption. Paris: UNESCO Publishing. 2022. <https://doi.org/10.54675/CCSH3589>

17. Освітньо-наукова програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ, 2025. Режим доступу : https://chem.knu.ua/upload/E3_M_ONP_Khimiya_2025.pdf (дата звернення: 29.03.2026).

18. Освітньо-професійна програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2025. Режим доступу : <https://tinyurl.com/kumrbv3z> (дата звернення: 29.03.2026).

19. Освітньо-наукова програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2025. Режим доступу : <https://tinyurl.com/4793p3p4> (дата звернення: 29.03.2026).

20. Освітньо-наукова програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Львівський національний університет імені Івана Франка. Львів, 2023. Режим доступу : <https://tinyurl.com/уsxскprrb> (дата звернення: 29.03.2026).

21. Освітньо-професійна програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Одеса, 2025. Режим доступу : <https://tinyurl.com/25murh2r> (дата звернення: 29.03.2026).

22. Освітньо-професійна програма «Хімія з основами викладання» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Житомирський державний університет імені Івана Франка. Житомир, 2025. Режим доступу : <https://tinyurl.com/22ths7rd> (дата звернення: 29.03.2026).

23. Освітньо-професійна програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Національний університет «Києво-Могилянська академія». Київ, 2025. Режим доступу : <https://tinyurl.com/3wfh9xz9> (дата звернення: 29.03.2026).

References:

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2015, December 30). Pro zatverdzhennia Litsenziinykh umov provadzhennia osvithnoi diialnosti [On approval of the Licensing Conditions for Educational Activities]. Legislation of Ukraine. Retrieved February 20, 2026, from <https://zakon.rada.gov.ua/go/1187-2015-%D0%BF>

2. Butenko, A., Deniskina, H., Yeremenko, O., Knysh, O., Simshah, I., & Trebenko, O. (2024). Roz'iasnennia shchodo zastosuvannia Kryteriiv otsiniuvannia yakosti osvithnoi prohramy: metodychnyi posibnyk [Clarification on the Use of Quality Assessment Criteria for Educational Programs: Methodical Guide] [Electronic edition]. Kyiv: National Agency for Higher Education Quality Assurance. Retrieved February 20, 2026, from <https://tinyurl.com/3tb375ke>

3. Poiasok, T., Bespartochna, O., Moskalyk, H., & Kletsova, O. (2023). Formuvannia profesiinoi mediakompetentnosti vykhovatsia zakladu vyshchoi osvity: strukturno-metodychnyi analiz [Formation of Professional Media Competence of a Higher Education Teacher: Structural-Methodical Analysis]. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho*, 1(138), 168–174. <https://doi.org/10.32782/19950519.2023.1.25>

4. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2024, October 16). Pro zatverdzhennia profesiinoho standartu “Vykhovatsia zakladu vyshchoi osvity” [On Approval of the Professional Standard “Higher Education Teacher”]. Retrieved March 29, 2026, from <https://osvita.ua/doc/files/news/933/93388/671b468b176c8465976827.pdf>

5. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2025, December 31). Nakaz “Pro zatverdzhennia Methodychnykh rekomendatsii shchodo vidpovidnosti osvithnikh program spetsialnostiam...” [Order “On Approval of Methodical Recommendations Regarding the Compliance of Educational Programs with Specialties...”]. Kyiv, 2025. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/mrubbfwdw>

6. Zabala, G. M., & Dayaganon, A. J. (2023). Competency of teachers and laboratory environment in an online setting as predictors of science process skills of students: A convergent design. *Science Education International*, 34(3), 1–12. <https://doi.org/10.33828/sei.v34.i3.4>
7. Verkhovna Rada of Ukraine. (2024, October 25). Deiaki pytannia prysvoiennia profesiinykh kvalifikatsii zakladamy vyshchoi osvity v razi vidsutnosti profesiinoho standartu [Some issues of awarding professional qualifications by higher education institutions in the absence of a professional standard]. Legislation of Ukraine. Retrieved February 20, 2026, from <https://zakon.rada.gov.ua/go/1223-2024-%D0%BF>
8. OECD. (2025). Teacher professional learning: Drawing upon international practice for a future vision for Ukraine. Paris: *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/0cceeddf-en>
9. Mukhatayev, A., Omirbayev, S., Kassenov, K., Toxanov, S., Biloshchytskyi, A., & Zhekiyayeva, B. (2025). The structure of methodological competence of university teachers and the levels of its development. *Higher Education in Kazakhstan*, 49(1), 129–138. <https://doi.org/10.59787/24135488.2025.49.1.129-138>
10. OECD. (2025). Unlocking high-quality teaching. Paris: *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/f5b82176-en>
11. UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. Paris: *UNESCO*. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>
12. Kremen, V. H., Luhovyi, V. I., Saukh, P. Yu., Drach, I. I., Sliusarenko, O. M., Skyba, Yu. A., Zhabenko, O. V., Kalashnikova, S. A., Talanova, Zh. V., Petroie, O. M., Orzhel, O. Yu., Reheilo, I. Yu., & Nabok, M. V. (2023). Vyshcha osvita Ukrainy v umovakh voiennoho stanu ta pislovoiennoho vidnovlennia: vyklyky i vidpovidi [Higher education in Ukraine under martial law and post-war recovery: Challenges and responses]. Kyiv. Retrieved March 29, 2026, from https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/VO-Ukr-v-umovah-voyen-stanu-ta-pisl-vidnovl-NAPN_2023-172p.pdf
13. Verkhovna Rada of Ukraine. (2011, November 23). Pro zatverdzhennia Natsionalnoi ramky kvalifikatsii [On approval of the National Qualifications Framework] (as amended). Legislation of Ukraine. Retrieved March 29, 2026, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
14. Oliveira, H., & Bonito, J. (2023). Practical work in science education: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1151641>
15. Fernandes, S., Araújo, A. M., Miguel, I., & Abelha, M. (2023). Teacher professional development in higher education: The impact of pedagogical training perceived by teachers. *Education Sciences*, 13(3), 309. <https://doi.org/10.3390/educsci13030309>
16. UNESCO. (2022). Resuming or reforming? Tracking the global impact of the COVID-19 pandemic on higher education after two years of disruption. Paris: *UNESCO Publishing*. <https://doi.org/10.54675/CCSH3589>
17. Taras Shevchenko National University of Kyiv. (2025). Osvitnio-naukova prohrama “Khimiiia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Scientific Program “Chemistry” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Kyiv. Retrieved March 29, 2026, from https://chem.knu.ua/upload/E3_M_ONP_Khimiya_2025.pdf
18. V. N. Karazin Kharkiv National University. (2025). Osvitnio-profesiina prohrama “Khimiiia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program “Chemistry” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Kharkiv. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/kumrbv3z>
19. V. N. Karazin Kharkiv National University. (2025). Osvitnio-naukova prohrama “Khimiiia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Scientific Program “Chemistry” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Kharkiv. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/4793p3p4>



20. Ivan Franko National University of Lviv. (2023). Osvitnio-naukova prohrama “Khimiiia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Scientific Program “Chemistry” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Lviv. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/ycxckppb>

21. Odessa I. I. Mechnikov National University. (2025). Osvitnio-profesiina prohrama “Khimiiia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program “Chemistry” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Odesa. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/25murh2r>

22. Zhytomyr Ivan Franko State University. (2025). Osvitnio-profesiina prohrama “Khimiiia z osnovamy vykladannia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program “Chemistry with Basics of Teaching” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Zhytomyr. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/22ths7rd>

23. National University of Kyiv-Mohyla Academy. (2025). Osvitnio-profesiina prohrama “Khimiiia” druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program “Chemistry” of the Second (Master’s) Level of Higher Education]. Kyiv. Retrieved March 29, 2026, from <https://tinyurl.com/3wfh9xz9>

Дата першого надходження статті до видання: 21.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 05.04.2026