

8. Пасичник В. Р. Модель професійних компетенцій випускників фізкультурних вищих навчальних закладів Польщі. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. № 5. С. 102–104.
9. Bailey R., Armour K., Kirk D., Jess M., Pickup I., Sandford R. The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Papers in Education*. 2009. Vol. 24. No. 1. P. 1–27.
10. International Council for Coaching Excellence. International Sport Coaching Framework. Version 1.3. Leeds : ICCE, 2021. 128 p.
11. Nash C., Sproule J., Horton P. Excellence in sports coaching: A review of the literature. *Sport, Education and Society*. 2011. Vol. 16. No. 4. P. 465–483.
12. UNESCO. Quality Physical Education (QPE): Guidelines for Policy-Makers. Paris : UNESCO, 2015. 84 p.

REFERENCES

1. Aleksyeyev, O. O. (2022). Zarubizhnyy dosvid profesiynoi pidhotovky maybutnikh uchyteliv fizychnoyi kul'tury do dyferentsiatsiyi ta indyvidualizatsiyi fizychnoho vykhovannya uchniv [Foreign experience in professional training of future physical education teachers for differentiation and individualization of students' physical education]. *Molod' i rynek*. 3–4(201–202). S. 139–145. [in Ukrainian]
2. Hayduk, O. V. (2018). Tendentsiyi profesiynoi pidhotovky pedahohiv fizychnoho vykhovannya u Nimechchyni [Trends in the professional training of physical education teachers in Germany]. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 6(26). S. 34–37. [in Ukrainian]
3. Zakharina, Ye. A. (2012). Analiz profesiynoi pidhotovky maybutnikh uchyteliv fizychnoyi kul'tury v Ukrayini ta SSHA [Analysis of the professional training of future physical education teachers in Ukraine and the USA]. *Zbirnyk naukovykh prats' Berdyans'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky*. №1. S. 116–123. [in Ukrainian]
4. Kaplins'kyi, V. V., Belins'ka, T. V., & Minenok, A. (2020). Osoblyvosti zarubizhnogo dosvidu pidhotovky maybutnikh uchyteliv v konteksti yikh profesiynoho stanovlennya [Features of foreign experience in training future teachers in the context of their professional development]. *Naukovy chasopys Ukrayins'koho derzhavnoho universytetu imeni Mykhayla Drahomanova. Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (Fizychna kul'tura i sport)*. 4(124). S. 32–38. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nr.series15.2020.4\(124\).06](https://doi.org/10.31392/NPU-nr.series15.2020.4(124).06) [in Ukrainian]
5. Karasyevych, S. A. (2018). Pidhotovka maybutnikh uchyteliv fizychnoyi kul'tury do fizkul'turno-sportyvnoyi diyal'nosti u zakladakh zahal'noyi seredn'oyi osvity [Training future physical education teachers for physical culture and sports activities in general secondary education institutions]. *Uman': VPTs «Vizavi»*. 204 p. [in Ukrainian]

6. Karpyuk, R. P. (2020). Osoblyvosti profesiynoi pidhotovky fakhivtsiv dlya haluzi adaptyvnoyi fizychnoyi kul'tury v zarubizhnykh krayinakh [Features of professional training of specialists for the field of adaptive physical culture in foreign countries]. URL: <https://ap.uu.edu.ua/article/152> [in Ukrainian]
7. Krutsevych, T. Yu., & Bezverkhnya, H. V. (2012). Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya [Theory and methodology of physical education] (Vol. 1). Kyiv: Olimpiys'ka literatura. 384 p. [in Ukrainian]
8. Pasychnyk, V. R. (2010). Model' profesiynykh kompetentsiy vypusknikov fizkul'turnykh vyshchikh navchal'nykh zakladiv Pol'shchi [Model of professional competencies of graduates of physical education higher educational institutions in Poland]. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*. №5. S. 102–104. [in Ukrainian]
9. Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., & Sandford, R. (2009). The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Papers in Education*. 24(1). S. 1–27. [in English]
10. International Council for Coaching Excellence. (2021). International Sport Coaching Framework (Version 1.3). Leeds: ICCE. 128 p. [in English]
11. Nash, C., Sproule, J., & Horton, P. (2011). Excellence in sports coaching: A review of the literature. *Sport, Education and Society*. 16(4). S. 465–483. [in English]
12. UNESCO. (2015). Quality Physical Education (QPE): Guidelines for Policy-Makers. Paris: UNESCO. 84 p. [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

МАЛЯР Едуард – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри фізичної реабілітації і спорту Західноукраїнського національного університету.

Наукові інтереси: закордонний досвід підготовки майбутніх учителів фізичної культури до тренерської діяльності з ігрових видів спорту.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

MALIAR Eduard – Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Rehabilitation and Sports Western Ukrainian National University.

Scientific interests: foreign experience in training future physical education teachers for coaching activities in game sports.

Стаття надійшла до редакції 01.07.2026 р.

Стаття прийнята до друку 15.07.2026 р.

УДК 378.018.4.147:547]:615-051

DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-224-212-216

ISSN 2415-7988 (Print) ISSN 2521-1919 (Online)

ПРОВОРОВА Вероніка –

асистент кафедри хімії ліків та лікарської токсикології
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6612-6735>
e-mail: v.provorova@nmu.ua

ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ПІДХОДІВ «FACE-TO-FACE DRIVER» НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ У МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

На даний час змішане навчання стало однією із сучасних тенденцій освіти, що потребує особливої уваги з боку науковців та педагогів. Пошук нових підходів, використання моделей змішаного навчання, застосування інформаційних технологій є важливими аспектами при підготовці здобувачів вищої освіти. Підходи до викладання органічної хімії, як однієї з основних дисциплін для студентів фармацевтичного факультету, також потребують вдосконалення та оновлення.

Метою даної статті було охарактеризувати змішану технологію навчання, що базується на підходах «Face-to-face driver», при вивченні органічної хімії майбутніми магістрами фармації та оцінити раціональність її застосування. При цьому були використані такі методи: аналіз та узагальнення наукової літератури, анкетування.

Зазначена технологія базується на поєднанні традиційного аудиторного навчання, часткового доповненого онлайн складовими, що дозволяє створити оптимальне освітнє середовище для майбутніх фармацевтів, використовувати

персоналізований підхід до кожного студента, залучати здобувачів до активного опрацювання навчального матеріалу за рахунок застосування інтерактивних технологій, підвищувати мотивацію студентів, формувати навички ефективної індивідуальної та колективної роботи.

У результаті анкетування був відмічений позитивний вплив змішаної технології на ціннісно-мотиваційний та комунікативний компоненти фахових компетентностей. Більшість здобувачів експериментальної групи зазначили, що дана технологія сприяє кращому розумінню ролі органічної хімії для майбутньої професійної діяльності, мотивує їх до самоосвіти, розвитку та удосконалення знань, сприяє розумінню ролі даної дисципліни у формуванні майбутнього фармацевта, розвиває здатність ефективної взаємодії в студентській спільноті та навички індивідуальної роботи. Вважаємо, що окреслена технологія є доцільною для використання на практичних заняттях із органічної хімії для майбутніх магістрів фармації. У подальшому плануємо дослідити інші аспекти змішаного навчання при викладанні дисциплін фармацевтичного профілю.

Ключові слова: вища фармацевтична освіта, освітній процес, змішане навчання, органічна хімія, формування компетентностей.

PROVOROVA Veronika –

Assistant of the Department of Medicinal Chemistry and Toxicology
of Bogomolets National Medical University

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6612-6735>

e-mail: v.provorova@nmu.ua

THE USE OF BLENDED LEARNING TECHNOLOGY BASED ON THE “FACE-TO-FACE DRIVER” APPROACH IN PRACTICAL ORGANIC CHEMISTRY CLASSES FOR FUTURE PHARMACISTS

Currently, blended learning has become one of the modern trends in education, requiring special attention from researchers and teachers. The search for new approaches, the use of blended learning models, and the application of information technologies are important aspects in the training of higher education students. Approaches to Organic Chemistry teaching – one of the core disciplines for students in the Faculty of Pharmacy – also require improvement and updating.

This article aimed to describe a blended learning technology based on “Face-to-face driver” approaches in the study of Organic Chemistry by future Master's students in Pharmacy and to evaluate the effectiveness of its application. The following methods were used: analysis and synthesis of the scientific literature, and survey.

This technology is based on a combination of traditional classroom instruction, partially supplemented by online components, which makes it possible to create an optimal educational environment for future pharmacists, apply a personalized approach to each student, engage students in active study of the course material through the use of interactive technologies, increase student motivation, and develop skills for effective individual and group work.

The survey results indicated that blended technology had a positive impact on the value-motivational and communicative components of professional competencies. Most students in the experimental group noted that this approach promotes a better understanding of the role of Organic Chemistry in their future professional careers, motivates them toward self-directed learning, the development and improvement of their knowledge, and facilitates an understanding of the role of this discipline in the development of future pharmacists, develops students' ability to interact effectively within the student community, and develops individual work skills. We believe that the proposed technology is appropriate for use in practical classes in Organic Chemistry for future Master's degree students in Pharmacy. In the future, we plan to investigate other aspects of blended learning in teaching pharmaceutical disciplines.

Key words: higher pharmaceutical education, educational process, blended learning, Organic Chemistry, development of competencies.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. При підготовці майбутніх магістрів фармації важливим аспектом залишається пошук нових методологічних прийомів навчання, адже сучасний освітній процес потребує постійного удосконалення. Оскільки органічна хімія відіграє ключову роль у підготовці майбутніх фармацевтів та є дисципліною базової підготовки висококваліфікованих фахівців, то актуальним постає питання ефективної організації навчання означеної дисципліни, враховуючи сучасні тенденції освіти. Останнім часом змішане навчання залишається одним із пріоритетних напрямів у педагогіці, адже має ряд переваг, зокрема розширює можливості навчання завдяки поєднанню аудиторної та самостійної роботи, використанню різних форматів навчання, розвиває самостійність та критичне мислення у здобувачів освіти, посилює творчу співпрацю між педагогом та студентами. Проте невирішеним залишається питання ефективного використання змішаних моделей навчання під час викладання конкретних дисциплін. Дана публікація присвячена змішаній технології навчання, що базується на принципах «Face-to-face driver», адаптовану до органічної хімії з урахуванням її специфіки для майбутніх магістрів фармації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для ефективної організації змішаного навчання важливим є використання багатогранного підходу та різноманітних стратегій ведення занять, таких як інтерактивні навчальні стратегії, постійне оцінювання та зворот-

ний зв'язок, гнучкість у виборі навчальних траєкторій тощо. Згідно з науковими даними, модель «Face-to-face driver» («Драйвер освіта віч-на-віч») або так звана «Жорстка модель» належить до однієї з моделей змішаного навчання за ранньою класифікацією Х. Стакера та М. Хорна. У 2012 році дана класифікація була переглянута, проте більшість вітчизняних дослідників продовжують використовувати означену модель у своїх працях. Суть моделі полягає у переважному використанні традиційного аудиторного навчання з елементами онлайн складових, причому електронні ресурси можуть бути використані для пошуку додаткової інформації, організації самостійної роботи студентів тощо або під час проведення навчального заняття [12, с. 31]. Основна частина навчальної програми проходить в аудиторному режимі, тобто при безпосередньому спілкуванні з викладачем, а електронне або онлайн навчання призначене для її доповнення [2, с. 35] або підтримки [1, с. 219]. Згодні з колегами [14, с. 233], що дана модель добре підходить для дисциплін, де необхідним є обмін інформацією між викладачем і здобувачами, а також практично орієнтованих дисциплін, якою є органічна хімія. Окрім того, таку модель доцільно використовувати для груп із здобувачами різного рівня підготовки та знань, для заповнення прогалин у знаннях або їх підкріплення.

Мета статті. Охарактеризувати змішану технологію навчання, що базується на підходах «Face-to-face driver», при вивченні органічної хімії майбутніми

магістрами фармації та оцінити раціональність її застосування.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Перед використанням змішаної технології навчання, важливим стало врахування особливостей дисципліни «Органічна хімія» [5] та індивідуальних потреб майбутніх магістрів фармації. Так, означена дисципліна викликає певні труднощі із засвоєнням нового матеріалу, оскільки об'єм інформації на кожне практичне заняття є значним і для успішного його опанування потребує як базової підготовки (знань) у студентів, так і великої кількості часу й зусиль, необхідних для успішного засвоєння матеріалу. Окрім того, для ефективного застосування змішаного навчання важливим постає питання сформованості цифрових компетентностей на достатньо високому рівні у всіх учасників освітнього процесу [11, с. 59], що зумовило необхідність розгляду використання цифрових засобів навчання, описаних у нашій попередній праці [4]. Враховуючи вищенаведені фактори, нами було визначено *особливості* використання змішаної технології, із якими викладач попередньо ознайомлював здобувачів, а саме:

- наприкінці попереднього заняття педагог надавав основний обсяг навчального матеріалу до наступного заняття через інтерактивну дошку Miro [8] задля можливості самостійного опанування студентами нового навчального матеріалу;

- на початку практичного заняття здійснювався вхідний контроль знань з метою розуміння рівня підготовки кожного здобувача освіти, у тому числі тестові завдання для підготовки до ЄДКІ [9; 10] на платформі LIKAR_NMU [7];

- викладач акцентував увагу на найважливіших питаннях теми та відповідав на запитання студентів, які виникли під час самостійної підготовки до заняття;

- викладач роз'яснював здобувачам розв'язання найбільш складних завдань;

- після цього студенти отримували індивідуальні та групові офлайн і онлайн завдання за рівнем підготовки та виконували їх під контролем викладача, окремим завданням було виконання лабораторної роботи;

- після виконання студентами завдань викладач перевіряв результати їх виконання, обговорював з ними шляхи подолання труднощів, які виникали під час роботи;

- обов'язкове виконання студентами і розгляд спільно з викладачем тестових завдань для підготовки до ЄДКІ, розташованих на інтерактивній дошці Miro;

- виставлення оцінок та підбиття підсумків результатів роботи кожного студента та групи в цілому.

До *офлайн-навчання* було віднесено такі компоненти:

- пояснення та розбір спільно з викладачем нового навчального матеріалу, виконання завдань різних рівнів складності;

- «жива взаємодія» учасників освітнього процесу, обговорення та опрацювання колективних завдань;

- керування та контроль викладачем процесу засвоєння знань у здобувачів.

До складових *онлайн-навчання* було віднесено:

- інтерактивна дошка Miro при підготовці студентів до заняття та на самому практичному занятті,

на якій були розміщені презентації з теоретичним матеріалом та завданнями;

- платформа Національного медичного університету імені О. О. Богомольця LIKAR_NMU для контролю знань здобувачів освіти;

- You-Tube-канал кафедри хімії ліків та лікарської токсикології як ресурс для підготовки до занять [3];

- інтерактивні сервіси для навчання для застосування на практичному занятті.

Наведемо *приклад* використання змішаної технології навчання, що базується на підходах «Face-to-face driver», при опануванні теми «Вуглеводи. Моносахариди. Будова, класифікація, стереоізомерія, таутомерія, хімічні властивості». У теоретичній презентації, розміщеній на інтерактивній дошці Miro, студенти мали можливість попередньо ознайомитися з основними поняттями теми, класифікацією вуглеводів, найпоширенішими представниками, їх фізичними та хімічними властивостями, реакціями ідентифікації, завданнями до теми.

На початку практичного заняття був здійснений вхідний контроль знань, який складався з кількох завдань відкритого типу та тестування на платформі LIKAR_NMU. Після вхідного контролю студенти спільно з викладачем розглядали презентацію на інтерактивній дошці Miro, обговорювали питання, що виникли в процесі підготовки до заняття та виконували завдання на даній інтерактивній дошці спільно з викладачем. Також були використані інтерактивні сервіси для навчання такі як Kahoot та Edpuzzle [6].

Студентам були запропоновані завдання на знання номенклатури та класифікації хімічних сполук: «Дайте назву наведеним сполукам (сполуки написані у вигляді структурних формул). Які сполуки належать до альдоз, а які – до кетоз?», «Що спільного мають дані пари сполук (сполуки написані у вигляді структурних формул)? Відповідь обґрунтуйте»; на знання закономірностей таутомерних перетворень: «Доповніть схеми цикло-оксо-таутомерії (наведено фрагмент схеми)» тощо.

Після спільного розгляду таких завдань викладач надавав здобувачам індивідуальні та колективні завдання, наприклад, на знання хімічних перетворень органічних сполук: «Напишіть рівняння реакцій, назвіть органічні сполуки (наведено фрагмент схеми)», «Напишіть проєкційні формули спиртів, що утворюються при відновленні D-фруктози. Який із них можна одержати відновленням D-глюкози?» тощо.

Окремим завданням було виконання та опис лабораторної роботи під контролем викладача. Наступним етапом стало розв'язання тестових завдань, розташованих на інтерактивній дошці Miro та обов'язковий їх розгляд спільно з викладачем. Наприкінці заняття педагогом були виставлені бали кожному студенту та підбито підсумки.

Таким чином, було використане традиційне аудиторне «живе» навчання між усіма учасниками освітнього процесу, фрагментарно доповнене цифровими технологіями. До *переваг* такої технології відносимо: створення комфортного освітнього середовища, можливість застосування індивідуалізованого підходу до навчання, інтерактивної взаємодії зі здобувачами освіти, розширення можливостей навчання завдяки використанню інформаційних технологій та розвиток цифрових навичок як у студентів, так і у викладача, підвищення мотивації та залученості здобувачів, взаємодія між учасниками освітнього процесу в різних форматах, формування навичок ефективної

індивідуальної та колективної роботи. До *труднощів* відносимо: виділення часу викладачу та здобувачам на ознайомлення з новими цифровими засобами та можливе виникнення складнощів під час їх використання; потреба для викладача в оновленні підходів та методів до проведення заняття, детальне його планування та ретельний підбір завдань; необхідність у швидкій адаптації здобувачів освіти до нового формату навчання.

Після використання наведеної технології було проведено анкетування студентів з метою виявлення впливу вищенаведеної технології на ціннісно-мотиваційний та комунікативний складові фахових компетентностей. До фахових компетентностей відносимо: здатність здобувачів вищої освіти до інтеграції знань з використанням їх для розв'язання задач у фармацевтичній сфері; до отримання, усвідомлення, пояснення інформації для застосування її у професійній діяльності, створення проєктів; до вирішення проблем фармації у нових середовищах; здатність чітко та однозначно доносити знання, висновки, обґрунтування у сфері фармації [5, с. 5; 13, с. 9].

Вважаємо, що *ціннісно-мотиваційний компонент* базується на цінностях, потребах, інтересах та ставленні людини до професійного життя та включає в себе позицію здобувачів щодо сенсу професійної діяльності з урахуванням особливостей їх мотивів тощо. До *комунікативного компоненту* відносимо здатність студентів до ефективного процесу спілкування, взаємодії між людьми, осмислення та обміну інформацією, вміння працювати в команді, спроможність оперувати та аргументовано висловлювати думки та враховувати думки інших, розв'язувати конфлікти, вільно спілкуватися на професійну тематику тощо.

Анкетування містило твердження, з якими респонденти мали висловити ступінь згоди у вигляді однієї з відповідей – «Погоджуюся», «Частково погоджуюся», «Не погоджуюся», «Важко відповісти».

Серед запропонованих тверджень були такі, як: «Змішана технологія, що базується на підходах «Face-to-face driver», сприяє кращому розумінню ролі органічної хімії для моєї майбутньої професійної діяльності», «Мотивує мене до самоосвіти, розвитку та удосконалення знань», «Сприяє розумінню ролі органічної хімії у формуванні майбутнього фармацевта», «Формує здатність ефективної взаємодії з одногрупниками», «Розвиває навички роботи в команді» тощо.

До експериментальної групи (далі – ЕГ) увійшло 97 респондентів, до контрольної групи (далі – КГ) – 78. 88% студентів ЕГ та 53,8% студентів КГ зазначили, що така технологія сприяє кращому розумінню ролі органічної хімії для майбутньої професійної діяльності; 85% респондентів ЕГ та 46,2% респондентів КГ – мотивує здобувачів до самоосвіти, розвитку та удосконалення знань; 81% опитаних ЕГ та 56,4% опитаних КГ – сприяє розумінню ролі органічної хімії у формуванні майбутнього фармацевта. Окрім того, 86% студентів ЕГ та 56,4% студентів КГ погодилися, що означена технологія формує здатність ефективної взаємодії з одногрупниками та 83% респондентів ЕГ та 60,3% респондентів КГ зазначили, що вона розвиває навички роботи в команді. Вважаємо, що такі результати свідчать про позитивний вплив технології на зазначені складові фахових компетентностей.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. У даній публікації була запро-

понована та охарактеризована змішана технологія навчання, що базується на підходах «Face-to-face driver» і має особливості при її використанні на практичних заняттях з органічної хімії для студентів фармацевтичного факультету. Застосування даної технології за результатами анкетування показало позитивний вплив на формування окремих складових фахових компетентностей у майбутніх магістрів фармації. До перспектив подальших розвідок відносимо дослідження інших аспектів змішаного навчання при викладанні дисциплін фармацевтичного профілю.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Антонюк Л., Михайлюк Г., Боднар О. Перспективи впровадження змішаного навчання у ЗВО. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 58. том 1. С. 216–221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/58-1-34>
2. Іваненко О., Несен А. Міжнародний досвід змішаного навчання здобувачів вищої освіти. *«Scientia et Societas»*. 2023. Том 3. С. 33–40. URL: <http://reposit.sc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/21458>
3. You-Tube-канал кафедри хімії ліків та лікарської токсикології: URL: <https://www.youtube.com/channel/UC6w0nxHXhOKfU6s-GkFtzxQ>
4. Ніженковська І., Бут І., Ніженковський О., Проворова В. Використання сучасних цифрових засобів навчання при вивченні органічної та фармацевтичної хімії майбутніми магістрами фармації. *Фімотерапія. Часопис*. 2026. № 1. С. 252–270. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2026-1-252>
5. Ніженковська І. В., Головченко О. І., Афанасенко О. В., Проворова В. О. Робоча програма навчальної дисципліни «Органічна хімія» для студентів за освітнім рівнем другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація», 2 курсу фармацевтичного факультету денної, заочної, вечірньої форм навчання та факультету підготовки іноземних громадян. 2025/2026 навчальний рік. Київ: Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, 2025. 42 с. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1eS5awKH9uhb3JqX8D4rUSnomYRuR9eTX>
6. Ніженковська І. В., Проворова В. О. Характеристика та можливості використання інтерактивних платформ Edpuzzle, Padlet, Kahoot і Labster у фармацевтичній освіті. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2024. (1). С. 30–40. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-1-5>
7. Платформа LIKAR_NMU: URL: <https://likar.nmu.kyiv.ua/>
8. Платформа Miro: URL: <https://miro.com/>
9. Про затвердження Порядку здійснення єдиного державного кваліфікаційного іспиту для здобувачів ступенів фахової передвищої освіти та вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів за спеціальностями галузі знань «22 Охорона здоров'я» / «І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» (крім спеціальностей у сфері соціального забезпечення): постанов Кабінету Міністрів України від 28.03.2018 № 334 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/334-2018-%D0%BF#Text>
10. Про затвердження Порядку, умов та строків розроблення і проведення єдиного державного кваліфікаційного іспиту та критеріїв оцінювання результатів: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.02.2019 № 419 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0279-19#Text>
11. Самоїленко І., Попадич О., Попадич Б. Змішане навчання: інноваційний підхід до освітнього процесу в умовах цифрової трансформації. *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Педагогічні науки*. 2024. Випуск 1 (60). С. 57–61. DOI: <https://doi.org/10.32689/maup.ped.2024.1.11>
12. Слуту Н. Ю. Впровадження моделей змішаного навчання в закладах вищої медичної освіти України. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2024. 2. С. 29–34. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-2-6>

13. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 04.11.2022 № 981 (зі змінами). Київ: Міністерство освіти і науки України, 2022. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/30-10-2024/226-farmatsiya-promyslova-farmatsiya-mahistr-1540-vid-29-10-2024.pdf>

14. Харлай Л. О., Антошук С. В., Коновалов О. Ю., Нікіфорова К. Б. Актуальні аспекти впровадження технологій змішаного навчання при професійній підготовці фахівців галузі 17 – Електроніка, автоматизація та електронні комунікації. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 65, Том 2. С. 229–233. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.2.47>

REFERENCES

1. Antoniuk, L., Mykhailiuk, H., & Bodnar, O. (2022). Perspektyvy vprovadzhennia zmishanoho navchannia u ZVO [Prospects of implementation of blended education in institutions of higher education]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. Issue 58. Volume. S. 216–221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/58-1-34> [in Ukrainian]

2. Ivanenko, O., & Nesen, A. (2023). Mizhnarodnyi dosvid zmishanoho navchannia zdobuvachiv vyshchoi osvity [International experience of blended learning of higher education students]. *«Scientia et Societas»*. №3. 33–40. URL: <http://reposit.sc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/21458> [in Ukrainian]

3. YouTube Channel of the Department of Medicinal Chemistry and Toxicology: URL: <https://www.youtube.com/channel/UC6w0nxHXhOKfU6s-GkFtzxQ> [in Ukrainian]

4. Nizhenkovska, I., But, I., Nizhenkovskiy, O., & Provorova, V. (2026). Vykorystannia suchasnykh tsyfrovyykh zasobiv navchannia pry vyvcheni orhanichnoi ta farmatsevtichnoi khimii maibutniny mahistrany farmatsii [Use of modern digital learning tools in the study of Organic and Pharmaceutical Chemistry by future Masters of Pharmacy]. *Fitoterapiia*. Chasopys. №1. S. 252–270. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2026-1-252> [in Ukrainian]

5. Nizhenkovska, I. V., Holovchenko, O. I., Afanasenko, O. V., & Provorova, V. O. (2025). Robocha prohrama navchalnoi dystsyplyni «Orhanichna khimii» dlia studentiv za osvitim rivnem druhyi (mahisterskyi) riven vyshchoi osvity, spetsialnistiu 226 «Farmatsiia, promyslova farmatsiia», 2 kursu farmatsevtichnoho fakultetu dennoi, zaочноi, vechirnoi form navchannia ta fakultetu pidhotovky inozemnykh hromadian. 2025/2026 navchalnyi rik [Working program on educational discipline «Organic Chemistry» for second (Master's) level students of specialty 226 Pharmacy, Industrial Pharmacy second-year Pharmacy Faculty full-time, part-time, evening study, and the Faculty of training of foreign citizens. 2025/2026 academic year]. Bogomolets National Medical University. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1eS5awKH9uhb3JqX8D4rUSnomYRuR9eTX> [in Ukrainian]

6. Nizhenkovska, I., & Provorova, V. (2024). Kharakterystyka ta mozhlyvosti vykorystannia interaktyvnykh platform Edpuzzle, Padlet, Kahoot i Labster u farmatsevtichnii osviti [Characteristics and possibilities of using interactive platforms Edpuzzle, Padlet, Kahoot, and Labster in pharmaceutical education]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy* [Medicine and Pharmacy: Educational Discourses], (1), 30–40. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-1-5> [in Ukrainian]

7. LIKAR_NMU Platform: URL: <https://likar.nmu.kyiv.ua/> [in Ukrainian]

8. Miro Platform: URL: <https://miro.com/> [in Ukrainian]

9. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2018, March 28). Pro zatverdzhennia Poriadku zdiisnennia yedynoho derzhavnoho kvalifikatsiinoho ispytu dlia zdobuvachiv stupeniv fakhovoi peredvyshchoi osvity ta vyshchoi osvity pershoho (bakalavrskoho) ta druho (mahisterskoho) rinviv za spetsialnostiamy haluzi znan «22 Okhorona zdorovia» / «I Okhorona zdorovia ta sotsialne zabezpechennia» (krim spetsialnostei u sferi sotsialnoho zabezpechennia) [On approval of the Procedure for conducting

the Unified State Qualification Examination for applicants for professional pre-higher education and higher education at the Bachelor's and Master's levels in the field of knowledge 22 «Healthcare» / I «Healthcare and Social Welfare» (except specialties in the field of social welfare)] (Resolution No. 334, as amended). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/334-2018-%D0%BF> [in Ukrainian]

10. Ministry of Health of Ukraine. (2019, February 19). Pro zatverdzhennia Poriadku, umov ta strokiv rozroblennia i provedennia yedynoho derzhavnoho kvalifikatsiinoho ispytu ta kryteriiv otsiniuvannia rezul'tativ [On approval of the Procedure, conditions, and timeframes for the development and administration of the Unified State Qualification Examination and the criteria for evaluating its results] (Order No. 419, as amended). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0279-19> [in Ukrainian]

11. Samoilenko, I., Popadych, O., & Popadych, B. (2024). Zmishane navchannia: innovatsiinyi pidkhid do osvitnoho protsesu v umovakh tsyfrovoy transformatsii [Blended learning: an innovative approach to the educational process in the context of digital transformation]. *Naukovi pratsi Mizhrehionalnoi Akademii upravlinnia personalom*. Pedagogichni nauky. Issue 1 (60). S. 57–61. DOI: <https://doi.org/10.32689/maup.ped.2024.1.11> [in Ukrainian]

12. Slutu, N. (2024). Vprovadzhennia modelei zmishanoho navchannia v zakladakh vyshchoi medychnoi osvity Ukrainy [Implementation of blended learning models in higher medical education institutions of Ukraine]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy* [Medicine and Pharmacy: Educational Discourses]. (2). S. 29–34. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-2-6> [in Ukrainian]

13. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2022, November 4). Standart vyshchoi osvity za spetsialnistiu 226 «Farmatsiia, promyslova farmatsiia» haluzi znan 22 «Okhorona zdorovia» dlia druho (mahisterskoho) rinviv vyshchoi osvity [Higher Education Standard for Specialty 226 Pharmacy, Industrial Pharmacy in the Field of Knowledge 22 Healthcare for the Second (Master's) Level of Higher Education] (Order No. 981, as amended). URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/30-10-2024/226-farmatsiya-promyslova-farmatsiya-mahistr-1540-vid-29-10-2024.pdf> [in Ukrainian]

14. Kharlai, L. O., Antoshchuk, S. V., Konovalov, O. Iu., & Nikiforenko, K. B. (2023). Aktualni aspekty vprovadzhennia tekhnolohii zmishanoho navchannia pry profesiinii pidhotovtsi fakhivtsiv haluzi 17 – Elektronika, avtomatyzatsiia ta elektronni komunikatsii [Topical aspects of implementation of blended learning technologies in the professional training of specialists in industry 17 – Electronics, automation and electronic communications]. *Innovatsiina pedahohika*. Issue 65. Volume 2. S. 229–233. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.2.47> [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ПРОВОРОВА Вероніка – асистент кафедри хімії ліків та лікарської токсикології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця.

Наукові інтереси: теоретичні і методичні засади застосування інтерактивних форм, моделей навчання в аудиторно-дистанційному форматі вивчення хімічних дисциплін майбутніми магістрами фармації.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

PROVOROVA Veronika – Assistant of the Department of Medicinal Chemistry and Toxicology of Bogomolets National Medical University.

Scientific interests: theoretical and methodological foundations for the use of interactive teaching methods and models in a blended learning format for the study of chemistry courses by future Master's of Pharmacy.

Стаття надійшла до редакції 03.07.2026 р.

Стаття прийнята до друку 20.07.2026 р.