

Актуальні аспекти змісту біологічних дисциплін та інноваційні методики й технології їх навчання і викладання в закладах вищої освіти України

*Ловас Павло Семенович¹, Мірутенко Владислав Валентинович²,
Рошко Володимир Гаврилович³, Вакерич Михайло Михайлович⁴*

Опубліковано	Секція	УДК
01.05.2023	Освіта/Педагогіка	37.091.39:57.06:044(477)

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7781714>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. У статті розглянуто актуальні аспекти використання інтерактивних технологій у навчанні біології. Проаналізовано переваги та недоліки різних технологій, як-от віртуальних лабораторій, ігрових технологій, мультимедійних засобів тощо. Крім того, досліджено можливості використання онлайн-ресурсів і соціальних мереж для покращення навчання біології. Для досягнення оптимального результату використання інтерактивних технологій у навчальному процесі потрібно не тільки забезпечити технічні можливості, але й підвищити мотивацію студентів до вивчення дисципліни. Висновки дослідження можуть бути корисні для викладачів і студентів біологічних спеціальностей, які прагнуть досягти більш ефективного навчання та зрозуміти важливість використання інтерактивних технологій у навчальному процесі.

Ключові слова: природничі науки, інтерактивні технології, інноваційна освіта, сучасна освіта.

Actual aspects of the content of biological disciplines and innovative methods and technologies of their learning and teaching in higher education institutions of Ukraine

Annotation. Biology is a crucial subject for students pursuing careers in science and medicine. However, traditional methods of teaching this subject have proven to be less effective in engaging students and facilitating meaningful learning experiences. This article explores the use of interactive technologies in teaching biology to improve the quality of learning and enhance student engagement.

¹старший викладач кафедри ентомології та збереження біорізноманіття, біологічного факультету, Ужгородський національний університет, вулиця Волошина, 32, Ужгород, Закарпатська область, Україна, 88000, <https://orcid.org/0000-0003-0878-8085>

²кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедрою ентомології та збереження біорізноманіття, біологічного факультету, Ужгородський національний університет, вулиця Волошина, 32, Ужгород, Закарпатська область, Україна, 88000, <https://orcid.org/0000-0003-3845-5003>

³кандидат біологічних наук, доцент, професор кафедри ентомології та збереження біорізноманіття, біологічного факультету, Ужгородський національний університет, вулиця Волошина, 32, Ужгород, Закарпатська область, Україна, 88000, <https://orcid.org/0000-0001-9080-3664>

⁴кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри генетики, фізіології рослин і мікробіології, біологічного факультету, Ужгородський національний університет, вулиця Волошина, 32, Ужгород, Закарпатська область, Україна, 88000, <https://orcid.org/0000-0002-3268-7797>

Various interactive technologies such as virtual labs, gamification, and online resources have been studied and found to be effective in improving student learning outcomes. Virtual labs provide students with the opportunity to engage in realistic and practical experiments, without the need for expensive lab equipment. Gamification enhances student motivation and makes learning biology more enjoyable, by incorporating game elements into the learning process. Online resources such as educational videos and interactive quizzes also provide students with additional opportunities for self-directed learning and revision.

Despite the benefits of interactive technologies in teaching biology, it is important to acknowledge their limitations and ensure that their use is aligned with the intended learning outcomes. It is also important to consider the accessibility and equity issues associated with technology-based learning, and to provide support and resources to students who may not have access to the necessary technology.

Additionally, educators should consider the potential drawbacks of relying solely on technology for teaching and learning, as it may lead to a lack of hands-on experience and hinder the development of practical skills. Therefore, a balanced approach that integrates interactive technologies with traditional teaching methods may be the most effective way to enhance students' learning experiences in biology.

In conclusion, the use of interactive technologies in teaching biology has the potential to revolutionize the way students learn and engage with this important subject. It is important for educators to be open to exploring and integrating these technologies into their teaching practice, while also being mindful of the potential challenges and limitations.

Keywords: natural sciences, interactive technologies, innovative education, modern education.

Вступ

Нині наука розвивається із блискавичною швидкістю, а це потребує оновлення змісту та методів вищої освіти, зокрема, у біологічних дисциплінах. Вивчення біології як основи життєдіяльності займає важливе місце в системі природничих наук, тому актуальність проблеми полягає у розробленні інноваційних методик і технологій її викладання.

Застосування сучасних методів і технологій дає можливість ефективніше передавати знання студентам і стимулювати їхню активну участь у навчальному процесі. Окрім того, це сприяє розвитку інтелектуальних і технічних навичок, потрібних для подальшого професійного розвитку [5].

Україна також стикається з викликами сучасного освітнього середовища, тому важливо знайти оптимальні методики та технології, які враховують національні особливості та можливості країни. Із цією метою велику увагу приділяють удосконаленню змісту біологічних дисциплін і розробленню інноваційних методик і технологій їх навчання і викладання в закладах вищої освіти (далі — ЗВО) України [12].

Проведення наукових досліджень та експериментів у цій царині стає надзвичайно важливим для впровадження новітніх технологій і методик у навчальний процес. Розроблення інноваційних методик і технологій, які дають змогу вивчати біологію більш ефективно та зрозуміло, забезпечить якісну підготовку фахівців у галузі біології та допоможе їм успішно використовувати набуті знання у професійній діяльності [3].

Досягнення нових результатів у змісті та методах навчання біології сприятиме вдосконаленню освіти загалом і гарантуватиме високий рівень підготовки фахівців для вітчизняного та світового ринку праці. Окрім того, розвиток інноваційних методик і технологій може сприяти формуванню інтересу до вивчення біології серед студентів і забезпечити їхню активну участь у навчальному процесі [13].

Отже, проблема оновлення змісту та методів навчання біології є актуальною для вищої освіти України. Інноваційні методики та технології навчання можуть допомогти розв'язати цю проблему та посприяти якісній підготовці майбутніх фахівців. Наукові дослідження та експерименти в галузі біології дають змогу впроваджувати новітні технології та методики навчання, що забезпечить високий рівень вищої освіти в Україні [5].

Останні дослідження з теми показують, що активне використання інтерактивних технологій у навчанні біології є одним із перспективних напрямів для підвищення якості та ефективності навчального процесу в закладах вищої освіти. Про це вказано в роботі Т.Шкури [20]. Дослідниця висвітлює питання особливостей професійної підготовки майбутніх учителів біології в сучасних умовах цифрового суспільства.

Інтерес для цього дослідження становить робота В.Филипської [19]. Дослідниця зазначає, що застосування віртуальних лабораторій і симуляторів може значно збільшити розуміння складних процесів і зробити їх доступнішими та зрозумілішими для студентів. Варто згадати роботу Д.Тимошенка [18]. Автор зазначає, що інтерактивні технології, як-от ігри та вебдодатки, можуть забезпечити більш активну участь студентів у навчальному процесі та допомогти підвищити їхню мотивацію до вивчення дисципліни.

Однак деякі дослідники зауважують, що застосування інтерактивних технологій не може повністю замінити традиційний метод навчання, а лише доповнює його. Також потрібно враховувати недостатню доступність до технологій для деяких студентів, що може створювати нерівні умови для навчання [16; 17].

Стаття зосереджується на актуальних аспектах змісту біологічних дисциплін та інноваційних методиках і технологіях їх навчання в закладах вищої освіти України. Наголошено на важливості застосування інтерактивних технологій у навчанні біології та на потребі розв'язання питань доступності технологій для всіх студентів.

Метою статті є аналіз актуальних аспектів змісту біологічних дисциплін і визначення інноваційних методик і технологій їх навчання і викладання в закладах вищої освіти України. Для досягнення поставленої мети проведено огляд наукових джерел і проаналізовано результати попередніх досліджень. На основі аналізу визначено актуальні тенденції у змісті біологічних дисциплін та інноваційних методик навчання, що можуть забезпечити якісну підготовку майбутніх фахівців у галузі біології. Отримані результати можуть бути корисні для вчителів і викладачів біології, які прагнуть покращити якість навчання та підвищити ефективність освітнього процесу.

Результати

Біологічні дисципліни є важливим компонентом навчального процесу в закладах вищої освіти, оскільки вони дають студентам можливість набути фундаментальних знань про природу та живі організми. Проте їхній зміст постійно еволюціонує, що потребує оновлення підходів до навчання та викладання [11].

У сучасному світі розвиток біотехнологій і глобальні зміни клімату потребують від фахівців біологічної галузі нових знань і вмінь, які треба відтворити у змісті відповідних дисциплін. Тому важливо розглянути актуальні аспекти змісту вивчення природничих наук та інноваційні методики навчання та викладання, які можуть допомогти в підготовці студентів до професійної діяльності в цій царині та її взаємозв'язку із суспільством та навколишнім середовищем. Також варто звернути увагу на вплив цифрових технологій і розроблення віртуальних середовищ для навчання і викладання біологічних дисциплін [2].

Одним із ключових аспектів розгляду поставленого питання є внесення до змісту біологічних дисциплін новітніх досліджень, які дають змогу більш детально вивчати структуру та функції живих організмів. Також важливим аспектом є розширення змісту біологічних дисциплін з урахуванням нових напрямів досліджень, як-от біотехнологій, біоінженерії та біоінформатики. Подальша робота в цьому напрямі може допомогти студентам краще розуміти важливість і використання цих нових підходів у біологічних науках, а також збільшити їхні майбутні можливості використання цих знань у практичній діяльності, наукових дослідженнях та інших галузях, пов'язаних із біологією. Розширення змісту біологічних дисциплін допоможе студентам краще підготуватися до майбутніх викликів і використовувати новітні методики та технології, щоб досягти найкращих результатів у дослідженнях і практичній роботі [14].

Наступним аспектом є використання інноваційних методик і технологій навчання, що можуть зробити навчання біології більш ефективним і зрозумілим для студентів. До таких методик належать, наприклад, інтерактивні методи навчання, дистанційне навчання, віртуальні лабораторії тощо [10].

Для досягнення кращих академічних результатів важливо використовувати інноваційні методики та технології. Наприклад, інтерактивні методи навчання дають студентам можливість активно взаємодіяти з матеріалом, виконувати завдання та отримувати миттєву зворотну інформацію. Дистанційне навчання також може стати ефективним засобом, особливо у випадку віддалених регіонів, де доступ до викладачів і лабораторій обмежений. Використання віртуальних лабораторій та інших комп'ютерних програм здатне значно збільшити кількість експериментів, які студенти можуть провести, та посприяти їм у набутті більше практичних навичок. Такі інноваційні методики та технології навчання можуть допомогти покращити ефективність навчального процесу та зробити навчання біології більш зрозумілим і цікавим для студентів [6].

Не менш важливим є підвищення рівня мотивації студентів до вивчення біології, оскільки це допоможе їм зрозуміти важливість цієї дисципліни та її практичне значення для їхньої майбутньої професійної діяльності. Для досягнення більш високого рівня мотивації до вивчення біології можна використовувати різноманітні методики та підходи, які забезпечують активну участь студентів у процесі навчання та розвиток їхніх пізнавальних інтересів. До таких методів можна віднести застосування інтерактивних технологій, проведення практичних занять із використанням сучасних приладів, організацію науково-дослідницької роботи студентів, участь у наукових конференціях і змаганнях. Також важливо створювати сприятливе навчальне середовище, де студенти можуть почувати свою важливість і значущість для процесу навчання, а також де вони можуть отримати потрібну допомогу та підтримку від викладачів і студентів. У таблиці 1 зазначено переваги й недоліки найпопулярніших інтерактивних технологій, які можна використати під час вивчення біологічних дисциплін.

Таблиця 1

Інтерактивні технології, які можна використати під час вивчення біологічних дисциплін

Інтерактивні технології	Переваги	Недоліки
Віртуальні лабораторії	Доступність, можливість виконання безпечних експериментів, ефективність часу	Брак реального обладнання, віддаленість від практичного виконання

Електронні курси	Гнучкість вивчення, можливість індивідуальної роботи, зручність для самоосвіти	Брак живого спілкування з викладачем і студентами
Графічні симуляції та моделювання	Інтуїтивність, можливість візуалізації складних процесів, можливість експериментування з параметрами	Відсутність реального експерименту, обмеження в зображенні деталей
Інтерактивні дошки	Можливість навчання в реальному часі, зручність для демонстрації процесів і діаграм	Потреба в наявності спеціального обладнання, потреба у спеціальній підготовці викладачів
Інтерактивні презентації	Інтуїтивність, можливість візуалізації складних процесів, зручність для самостійного вивчення	Брак інтерактивного спілкування, можливість перевантажень інформацією

Джерело: власна розробка авторів

Застосування інтерактивних технологій у вивченні біології дає студентам можливість отримати більш якісне та ефективне навчання, зрозуміти складні процеси та зробити їх більш доступними та зрозумілими. Однак кожна з технологій має свої переваги та недоліки, які треба врахувати під час їх використання. Наприклад, віртуальні лабораторії дають студентам змогу проводити експерименти без ризику для здоров'я та без зниження витрат на лабораторне обладнання, проте вони не гарантують повної інтерактивності й можуть не забезпечити потрібних навичок роботи з реальним обладнанням. Симуляції та ігри допомагають студентам поглибити знання та вміння, проте вони не забезпечують детального аналізу та розуміння процесів, що відбуваються в реальних умовах. Електронні підручники та онлайн-курси передбачають гнучкий режим навчання і доступ до великої кількості інформації, проте вони можуть не гарантувати належного рівня взаємодії між студентом і викладачем, а також не дають можливості набутти практичного досвіду роботи з реальним обладнанням. Тож використання інтерактивних технологій у вивченні біології повинно бути комплексним і збалансованим, з урахуванням переваг і недоліків кожної технології [7].

Потрібно розглянути актуальні аспекти змісту біологічних дисциплін, які можливо покращити за допомогою інтерактивних технологій. Ідеться, зокрема, про роль відеоуроків, віртуальних лабораторій, ігрових технологій, онлайн-тестування та вебквестів у вивченні таких тем, як клітинна біологія, генетика, екологія та інші. Один із найбільш ефективних методів у вивченні біології — використання імітаційних технологій і віртуальної реальності. Завдяки цим методам студенти можуть дістати шанс вивчати складні процеси та взаємодіяти з ними в безпечному та контрольованому середовищі. Вони можуть передбачати використання віртуальних лабораторій, симуляцій та ігор, які дають студентам можливість експериментувати з різними сценаріями та отримувати негайний фідбек.

Інші методи, що застосовують у навчанні біології, передбачають роботу з мультимедійними матеріалами. Наприклад, це можуть бути анімаційні відеоролики, які демонструють процеси, що відбуваються у клітинах та організмах. Ці матеріали можуть бути дуже корисні для візуалізації складних процесів і структур. Інтерактивні підручники також можуть бути ефективним засобом для вивчення біології. Вони можуть містити відео, анімації, інтерактивні завдання і тестування, які допомагають студентам зберігати та закріплювати набуті знання [9].

Онлайн-курси та відеоуроки є ще одним зручним і доступним методом вивчення біології. Ці матеріали можуть створити викладачі та фахівців галузі біології, що дає студентам можливість отримувати кваліфіковану допомогу й набувати експертних знань.

До інтерактивних технологій також належить використання інтерактивних дощок, які допомагають викладачам створювати інтерактивні презентації та уроки з використанням різноманітних елементів, як-от відео, аудіо, зображень, анімації тощо. Це дає змогу зробити навчальний матеріал цікавішим і зрозумілішим для студентів [15].

Окрім того, варто розглянути методику фліп-класу (англ. flipped classroom), яка полягає в тому, що студенти заздалегідь вивчають теоретичний матеріал самостійно, а на заняттях виконують практичні завдання і вступають у дискусії з викладачем. Такий підхід сприяє зосередженню на практичних аспектах навчання і допомагає студентам глибше засвоювати матеріал. Методика фліп-класу зарекомендувала себе як ефективний інструмент для покращення якості навчання. Головною ідеєю цього підходу є зміна ролі викладача та студентів під час проведення занять [8].

Основною перевагою методики є підвищення активності та самостійності студентів, оскільки вони самостійно вивчають теоретичний матеріал. Крім того, такий підхід сприяє зосередженню на практичних аспектах навчання, що допомагає глибше засвоювати матеріал. Крім того, фліп-клас дає викладачеві змогу більше часу присвятити розв'язанню індивідуальних проблем студентів і більш ефективно контролювати їхню успішність.

Проте методика має свої недоліки. Наприклад, викладачам потрібно вкласти багато зусиль у створення якісного теоретичного матеріалу, а також відстежувати успішність кожного студента, що може забирати додатковий час і зусилля. Також варто звернути увагу на використання онлайн-ресурсів і соціальних мереж для навчання біології, які можуть стати ефективним інструментом для підвищення інтерактивності та доступності навчання. Завдяки широкому доступу до інтернету та поширенню цифрових технологій студенти мають можливість вивчати біологію не лише в університетських аудиторіях, але й у будь-якому місці з доступом до мережі [1].

Онлайн-ресурси, як-от відеоуроки, інтерактивні підручники та електронні курси, допомагають студентам самостійно опановувати матеріал у зручний для них час і темп. Це особливо корисно для тих, хто має зайнятий графік і не може відвідувати всі заняття в університеті. Окрім того, такі ресурси забезпечують можливість повторювати матеріал і вивчати його в тому порядку, який відповідає особистим потребам студента.

Соціальні мережі також можуть стати ефективним інструментом для вивчення біології. Студенти можуть об'єднуватися у групи, обговорювати матеріал і ділитися досвідом з іншими студентами. Крім того, у соціальних мережах можна знайти цікаві та змістовні сторінки про біологію, які забезпечують додаткову інформацію та можуть стати джерелом мотивації для студентів.

Проте використання онлайн-ресурсів і соціальних мереж також має свої недоліки. Наприклад, не всі матеріали, які можливо знайти в інтернеті, є достовірними та належно підтвердженими науковими дослідженнями. Також використання цифрових технологій може призвести до зменшення спілкування між студентами й викладачами, що може вплинути на якість навчання.

Зважаючи на високу значимість біологічних дисциплін для підготовки майбутніх фахівців зі здоров'я та збереження навколишнього середовища, значну увагу приділяють розробленню та впровадженню інноваційних методик і технологій навчання та викладання у вищих біологічних закладах України. Однією з головних проблем, з якими зіткнулися педагоги, є брак мотивації до вивчення біології серед

студентів. Щоб розв'язати цю проблему, запропоновано використання інноваційних методик, як-от інтерактивного навчання, використання мультимедійних засобів і технологій віртуальної реальності. Ці методи дають студентам змогу бути активнішими учасниками навчального процесу та збільшують інтерес до вивчення дисципліни.

Висновки

У статті розглянуто питання використання інноваційних технологій у вивченні біологічних дисциплін студентами ЗВО. Проаналізовано різноманітні інтерактивні технології, їхні переваги та недоліки, а також розглянуто важливі аспекти змісту біологічних дисциплін. У результаті проведеного дослідження встановлено, що використання інтерактивних технологій допомагає підвищити ефективність та якість навчання біології студентами. Вони забезпечують інтерактивний підхід до навчання, що стимулює активну участь студентів у процесі навчання та розвитку їхнього критичного мислення. Також важливим фактором є використання онлайн-ресурсів і соціальних мереж для навчання біології. Це може сприяти підвищенню інтерактивності й активності студентів у процесі навчання.

Отже, можна зробити висновок, що використання інтерактивних технологій та онлайн-ресурсів є важливим інструментом для покращення якості та ефективності навчання біології студентами. Вони можуть забезпечити більш активну участь студентів у процесі навчання та допомогти їм зрозуміти складні процеси та концепти, які досить важкі для сприйняття у традиційному форматі лекцій і підручників.

Список використаних джерел

1. Adams F., Adriaens M. The metamorphosis of analytical chemistry. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. 2019. Vol. 412, no. 15. P. 3525–3537. URL: <https://doi.org/10.1007/s00216-019-02313-z> (date of access: 26.03.2023).
2. Ali S. The effectiveness of immersive technologies for future professional education. *Futurity Education*. 2022. P. 13–21. URL: <https://doi.org/10.57125/fed/2022.10.11.25> (date of access: 26.03.2023).
3. Jarvis M., Tambovceva T., & Virovere A. Scientific innovations and advanced technologies in higher education. *Futurity Education*. 2021. P. 13–22. URL: <https://doi.org/10.57125/fed.2022.10.11.2> (date of access: 26.03.2023).
4. Pushkarova Y., Zaitseva G. Designing an Online Course for Pharmacy Students: Case Study of Basics of Chemical Metrology. *International Journal of Instruction*. 2022. Vol. 7, no. 2. P. 1–10. URL: <https://doi.org/10.29333/aje.2022.721a> (date of access: 26.03.2023).
5. Авксентьева О.О., Юхно Ю.Ю. Формування професійних компетентностей майбутніх вчителів біології у процесі викладання курсу «Структурна ботаніка». *Проблеми сучасної освіти*. 2020. № 11. С. 171–179.
6. Безкопильний О.О., Сущенко Л.П., Матусевич А.М. Специфіка підготовки майбутніх учителів фізичної культури у закладах вищої освіти Польщі. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2022. ЗК (147), С. 50–54.
7. Гвозд'їй С.П. Основні форми і методи навчання у процесі підготовки майбутніх учителів біології та здоров'я людини. *Природничий альманах (біологічні науки)*. 2020. № 27. С. 41–58.
8. Головченко О.І. Організація самостійної роботи майбутніх фармацевтів з органічної хімії засобами дистанційного навчання. *VIRTUS*. 2020. С. 32–37.

9. Григорчук І.Д., Казанішена Н.В. Методичні аспекти викладання молекулярної біології. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2021. № 31. С. 249–260.
10. Демянчук М.Р. Методика інноватизації викладання дисципліни «Долікарська медична допомога» у процесі професійної підготовки майбутніх бакалаврів фізичної реабілітації в медичній академії. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 7 (12). С. 565–574. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-7\(12\)-565-574](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-7(12)-565-574)
11. Каськова Л.Ф., Янко Н.В., Новікова С.Ч. Вплив воєнного стану на успішність студентів-стоматологів: попереднє дослідження. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 7 (12). С. 165–172. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-7\(12\)-165-172](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-7(12)-165-172)
12. Левандовська Х.В. Формування професійної компетентності у студентів-медиків в умовах дистанційного навчання. *Буковинський медичний вісник*. 2022. № 26(4 (104)). С. 82–88.
13. М'ясоєдов В.В., Мещерякова І.П., Сирова Г.О., Зайцева О.В., Фоміна Л.В., Кривошопка О.В., Джамеєв В.Ю. Сучасні концепції викладання природничих дисциплін в медичних освітніх закладах. 2022. URL: <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/31265>
14. Мамотенко А.В., Комісова Т.Є. Методичні аспекти викладання дисциплін природничого циклу. *Освіта збереже Україну!: матеріали І Всеукраїнських Прокіпенківських читань, Харків, 10 червня 2022 р.* 2022. С. 211–214. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/8529>
15. Маракушин Д.І., Чернобай Л.В., Глоба Н.С., Ісаєва І.М., Кармазіна І.С., Васильєва О.В. Оптимізація викладання дисципліни «Фізіологія» іноземним студентам Харківського національного медичного університету. *Інновації у вищій медичній та фармацевтичній освіті України: матеріали XVI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю*. 2019. С. 109–111.
16. Нечитайло Л.Я., Данилів С.І., Курас Л.Д., Шкурашівська С.В. Особливості дистанційної форми викладання дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія» у студентів Івано-Франківського національного медичного університету. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 10 (15). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-10\(15\)-210-223](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-10(15)-210-223)
17. Стинська В.В., Прокопів Л.М., Завгородня Т.К., Стражнікова І.В., Єгорова І.В., Нагачевська З.І., Савчук Б.П., Ковальчук В.М., Салига Н.М. Актуальні проблеми розвитку вищої освіти. 2021. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/11966>
18. Тимошенко Д.В. Щодо необхідності викладання дисципліни «Мотиваційний менеджмент» у закладах вищої освіти України. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2022. № 2 (2). С. 287–301. [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2022-2\(2\)-287-301](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2022-2(2)-287-301)
19. Филипська В.І. Особистісно-орієнтований підхід під час викладання іноземної мови професійного спрямування. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 11 (13). С. 374–381. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-11\(13\)-374-381](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-11(13)-374-381)
20. Шкура Т.В. Особливості професійної підготовки майбутніх учителів біології та основ здоров'я. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 12 (14). С. 397–405. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-12\(14\)-397-405](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-12(14)-397-405)