

<https://doi.org/10.31652/3041-1017-SAAE-2025.1.08>

Івацко Т.С., м. Вінниця
Гаркушевський В.С., м. Вінниця
e-mail: savich2608@meta.ua
Цвілик Р.О., Паламарчук В.О., м. Вінниця
e-mail: tsvilyksv@gmail.com

МЕТОДИЧНІ Й ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ ILIAS

Анотація. Метою статті є обґрунтування особливостей електронного навчання майбутніх педагогів через застосування системи програмного забезпечення ILIAS. Встановлено, що застосування ILIAS у навчанні технологій сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх педагогів середньої та професійної освіти, що виявляються у здатностях: інтеграція знань різних технологій, прийняття обґрунтованих технічних рішень та їх реалізації в умовах віртуальної реальності; добір та оцінювання ефективності технологій; сприймання комп'ютерних моделей технологічних процесів.

Ключові слова: технології, електронне навчання, педагогічний програмний засіб, майбутні педагоги середньої та професійної освіти, сучасні технологічні процеси, засоби моніторингу якості освіти.

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the features of e-learning for future teachers through the use of the ILIAS software system. It has been established that the use of ILIAS in teaching technologies contributes to the formation of professional competencies of future teachers of secondary and vocational education, which are manifested in the abilities: integration of knowledge of various technologies, making sound technical decisions and their implementation in virtual reality; selection and assessment of the effectiveness of technologies; perception of computer models of technological processes.

Keywords: construction materials technology, e-learning, pedagogical software, intending teachers of secondary and vocational education, modern technological processes, computer testing.

У сучасній освіті широко застосовуються комп'ютерні технології. Інтенсифікація освітнього процесу нині безвідривно пов'язана з розробкою як окремих навчально-контролюючих тестових програм, так і складних навчальних комп'ютерних систем (НКС). Зокрема, інтелектуальні НКС – це відносно новий вид навчальних систем, здатних підтримувати й контролювати навчання студента на різних рівнях складності з урахуванням його індивідуальних особливостей та забезпеченням для кожного студента можливостей якнайшвидшого та якісного одержання нових знань. Нині одним із перспективних шляхів удосконалення й інформатизації навчального процесу у закладах вищої освіти є впровадження комплексних програмних рішень – систем управління навчанням (англ. Learning Management System, LMS), призначених для створення електронного інформаційного навчального середовища, управління навчанням, розробки, організації, розміщення електронних навчальних матеріалів, адміністрування навчальних ресурсів, відстеження навчальної діяльності здобувачів освіти й оцінювання її результатів. Такі системи успішно використовуються в світових освітніх установах й представлені як комерційними програмними продуктами (наприклад, WebCT, Blackboard, HyperMethod eLearning Server), так і вільним програмним забезпеченням з відкритим кодом (наприклад, Moodle, ILIAS тощо) [10].

На межі ХХ-ХХІ ст. напрацювання змісту й методики комп'ютерного контролю знань гостро цікавлять учених, педагогів і фахівців в галузі інформаційних технологій: вивчаються різні види контролю; визначаються типи запитань, їх компоненти і метадані, використовувані, як правило, у формуванні змісту й комплексу контрольних завдань; розробляються математичні методи оцінювання знань й сучасні технології контролю [11].

За умов підвищення ролі самостійної роботи студентів й впровадження якісно нових форм організації освітнього процесу, до яких ми відносимо й електронне навчання, втрачає актуальність функція викладача як джерела інформації - він стає, перш за все, організатором,

консультантом, керівником та експертом навчально-пізнавальної діяльності й самостійної роботи студентів. Оптимальна організація процесу електронного навчання є можливою за умов гнучкого управління з установленням зворотного зв'язку в системі «викладач-студент», коли педагоги забезпечуються інформацією про ступінь збігу реально виконаної дії та дії запланованої. Ефективність зворотного зв'язку досягається системним, регулярним, послідовним контролем й за умов застосування певних методів, що не потребують значних витрат навчального часу на виконання завдань студентами та їхню перевірку викладачем. Саме такою є автоматизована тестова форма контролю в умовах електронного навчання.

Нині недостатньо спеціальних наукових досліджень щодо проблеми організації системи комп'ютерного контролю самостійної пізнавальної діяльності майбутніх педагогів середньої та професійної освіти у навчанні технологій, що сприятиме підвищенню ефективності електронного навчання і формуванню здатностей до самостійної роботи.

Науковці переконані, що електронне навчання та системний об'єктивний контроль є ефективними засобами диференціації, індивідуалізації й підвищення мотивації студентів до системного самостійного навчання. Здобувачі освіти беруть активну участь в організації й здійсненні власної навчальної діяльності шляхом самоконтролю та самоперевірки через тестування результатів своєї самостійної роботи [7; 8].

Ю. Богачков, М. Самаріна зазначають, що переваги тестування як інструменту оцінювання ефективності електронного навчання порівняно з іншими формами контролю полягають у тому, що, по-перше, тести є якісними й об'єктивними засобами оцінювання і, по-друге, показники тестів орієнтовані на вимірювання й визначення рівнів засвоєння ключових понять, змісту тем і розділів навчальної програми, формування загальних і фахових компетентностей студентів, а не на констатацію наявності у них певної сукупності формально засвоєних знань [5].

Перевагами комп'ютерного тестування є: швидке одержання результатів і звільнення викладача від трудомісткої роботи з обробки тестів; об'єктивність оцінки; комп'ютерне тестування цікавіше порівняно з традиційними формами опитування, що створює позитивну мотивацію у студентів; підвищення ефективності роботи викладацького складу. Встановлено, що проблеми електронного навчання й автоматизованого (комп'ютерного) контролю досягнень в навчанні технологій майбутніх педагогів середньої та професійної освіти, мають два взаємопов'язаних аспекти – методичний та технічний (табл. 1).

Таблиця 1

Методичні й технічні аспекти електронного навчання та контролю

Методичний аспект	Технічний аспект
1. Проектування змісту й методики навчання. 2. Планування й організація контрольних заходів. 3. Визначення типів питань і добір завдань для перевірки знань студентів. 4. Формування комплексу запитань і завдань для опитування. 5. Визначення критеріїв оцінки виконання певного завдання й контрольної роботи в цілому тощо.	1. Автоматичне формування набору контрольних завдань на основі вибраного підходу. 2. Добір і використання в системі контролю різних параметрів. 3. Визначення алгоритмів оцінювання знань і визначення рівнів формування предметних компетентностей тощо.

Сучасні комп'ютерні програмні засоби для тестового контролю забезпечують можливість використання різних форм тестових завдань, адаптації до можливостей користувача, генерації заданої послідовності завдань із загального банку, веб-орієнтований інтерфейс комп'ютерних програмних оболонок інтуїтивно зрозумілий та зручний для використання на різних пристроях [6; 12].

Напрацьовуючи зміст навчання технологій майбутніх педагогів закладів середньої та професійної освіти та створюючи тести, ми керувались рекомендаціями науковців [1-4] та ін., які довели, що основними умовами, необхідними для організації ефективного автоматизованого тестового контролю є:

а) врахування класичної і сучасної тестової теорії, що забезпечує надійність, валідність і ефективність контролю;

б) важливо, щоб тестовий контроль не зводився виключно до перевірки знань студентів;

в) у процесі тестування особливе значення має комплексна перевірка навчальної діяльності, зокрема: динаміки загального розвитку, формування загальних і фахових компетентностей, активності, пізнавальних інтересів, творчих здібностей майбутніх педагогів; професійно зацікавлене;

г) творче ставлення викладача до організації й управління освітнім процесом.

Ми врахували думку дослідників, що тести можуть бути ефективними в освітньому процесі тоді, коли викладач стає розробником нових програмно-методичних засобів, організатором процесу самостійного навчання студентів [9]. Для підвищення ефективності організації самостійної діяльності студентів в навчанні технологій нами було використано ILIAS – вільну веб-орієнтовану систему з відкритим кодом. На основі ILIAS створено й упроваджено в освітній процес електронний курс «Матеріалознавство та технології виробництва конструкційних матеріалів» (рис. 1), а також розроблено систему комп'ютерного тестового контролю знань та вимірювання рівнів навчальних досягнень студентів [1; 2; 10].

Погоджуємось з думкою науковців, що використання навчальної платформи ILIAS може перетворити будь-який нудний або складний зміст навчання на цікавий та легший для розуміння й засвоєння [11-12]. ILIAS надає можливість не лише реалізувати зміст навчання технологій, але й підключати віртуальні аудиторії та оцінювати успішність студентів. Студенти можуть вивчати зміст курсу в будь-якому доступному місці, перевіряти оцінки, створювати та розробляти навчальні матеріали (рис. 2).

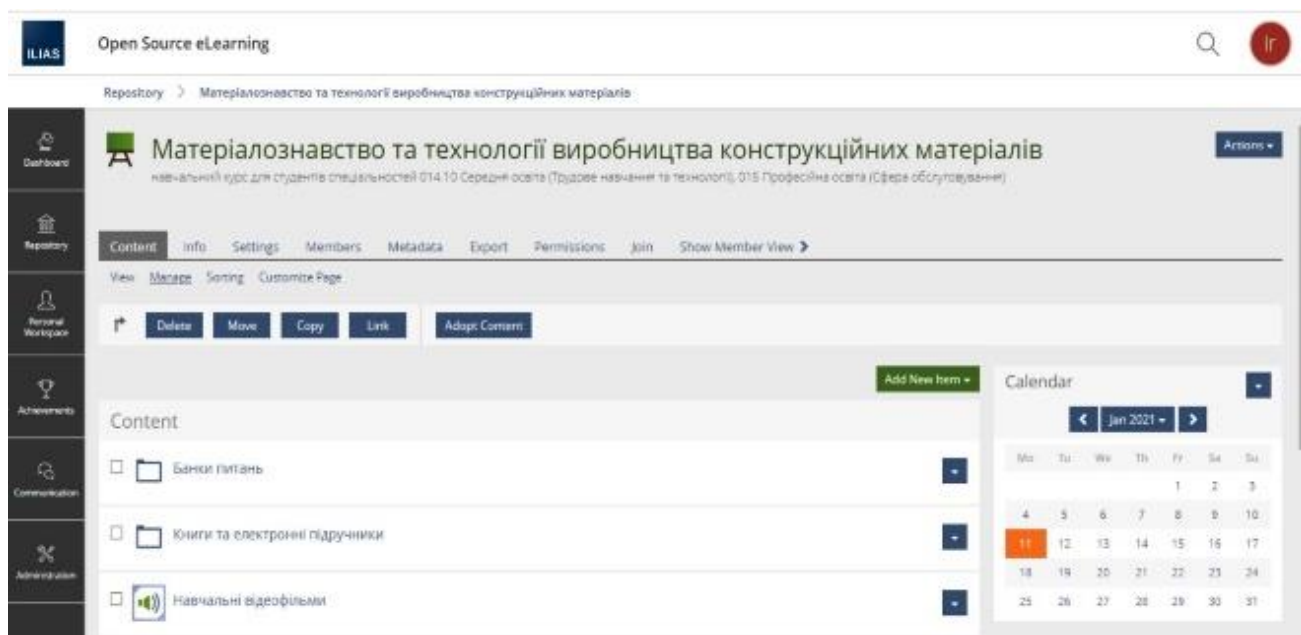


Рис. 1. Інтерфейс електронного курсу «Матеріалознавство та технології виробництва конструкційних матеріалів»

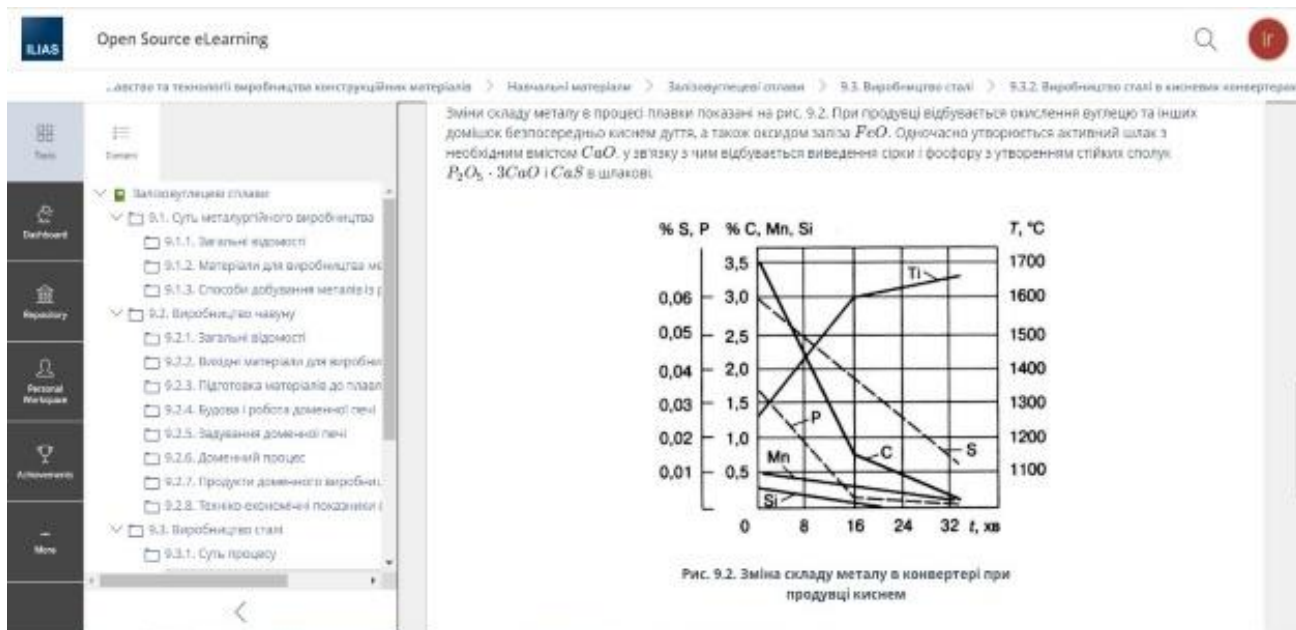


Рис. 2. Змістове наповнення електронного курсу «Матеріалознавство та технології виробництва конструкційних матеріалів»

Вбудовані засоби тестового контролю ILIAS дозволяють здійснювати онлайн-тестування та автоматичну обробку результатів, тобто тестові завдання ILIAS мають розвинені інтерактивні засоби контролю з діагностикою помилок та зворотним зв'язком. В ILIAS використовуються такі тестові завдання: з вибором однієї правильної відповіді (Multiple Choice Question – Single Response); з вибором кількох правильних відповідей (Multiple Choice Question – Multiple Response); на встановлення відповідності (Matching Question); на встановлення послідовності (Ordering Question); з пропусками тексту (Cloze Question); з короткою текстовою відповіддю (Text Subset Question); з розгорнутою відповіддю (Essay Question); інтерактивне зображення з активними фрагментами (Image Map Question); питання Flash чи Java-застосунок (Java Applet Question); перевірка числового значення чи проміжку (Numeric Question).

Для одержання доступу до системи ILIAS здійснюється процедура реєстрації облікового запису користувача та отримується унікальний ідентифікатор (логін) і пароль, що будуть використовуватись при кожному вході в систему. Наприклад, або самостійно створюється обліковий запис, скориставшись посиланням на стартовій сторінці, або викладач реєструє студентів, підписує на потрібний курс, а потім видає логіни й паролі (котрі згодом студент може змінити), контролює зміст та обсяги доступної для групи студентів інформації.

Тестові завдання зберігаються у банках тестових завдань і можуть використовуватися у різних тестах, навчальних курсах, комбінаціях. Окремо пропонуються тестові завдання, інтегровані безпосередньо у блок навчального матеріалу – навчальний модуль ILIAS, що призначені для перевірки розуміння засвоєного матеріалу та самоконтролю. Тест ILIAS може бути реалізований як окремий навчальний об'єкт репозиторію – для доступу до тесту варто клікнути на певний заголовок (рис. 3). На стартовій сторінці тесту після натискання кнопки «Розпочати тестування» система згенерує послідовність питань різного типу. Процес тестування полягає у виборі правильної відповіді та її підтвердження шляхом натискання «Наступне» (рис. 4). При переході до останнього запитання з'являється кнопка «Завершити тестування».




Тести	
 1.Атомно-кристалічна будова металів	Дії ▼
 2.Основи теорії кристалізації металів	Дії ▼
 3.Реальна будова кристалів.Дефекти кристалічної решітки	Дії ▼

Рис. 3. Контент тестів

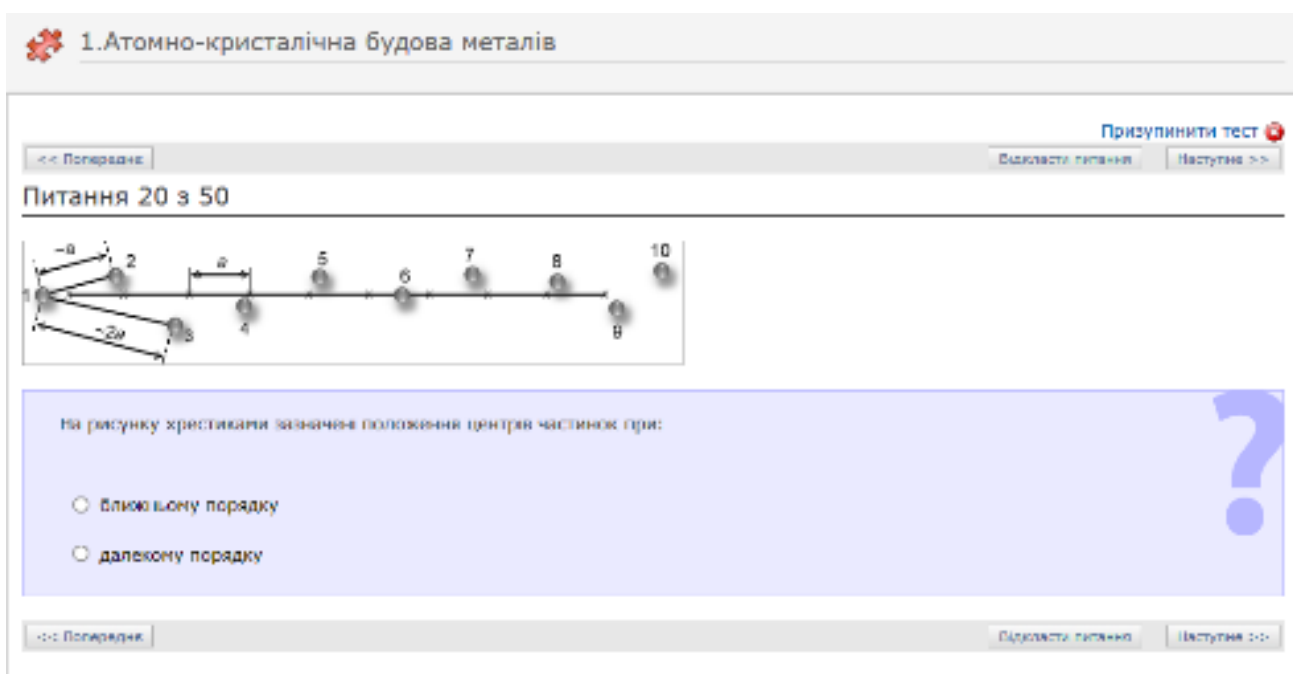


Рис. 4. Приклад сторінки тесту «Атомно-кристалічна будова металів»

Якщо при проходженні тесту активовано обмеження часу для поточної спроби (викладач встановлює часові рамки залежно від складності запитань), з'являється таймер з відліком часу до завершення тестування.

Функція «Відкласти питання» дозволяє перенести поточне запитання на кінець тестування. При цьому до попереднього запитання можна повернутися, натиснувши кнопку «Попереднє». Зазвичай для кожної спроби генерується випадкова послідовність запитань та перерозташування варіантів відповіді. Призупинити процес тестування без завершення поточної спроби можливо за допомогою кнопки «Призупинити тест». Також викладач може активувати додаткові функції для студентів, зорієнтовані передусім на самостійне навчання: кнопка «Показати результати» виводить результати оцінювання запитання, на яке була дана відповідь; кнопка «Підказка» показує коротку додаткову інформацію; кнопка «Зворотний зв'язок» виводить розгорнуту оцінку з відповідними методичними вказівками залежно від обраного варіанту відповіді (правильного, неправильного, часткового тощо); кнопка «Запропоноване рішення» виводить посилання на навчальний модуль, розділ, сторінку, або навчальний елемент, опрацювавши який можна знайти правильну відповідь.

За умов встановлення викладачем спеціальної шкали оцінювання, виводиться бальна оцінка. Додатково одержується інформація про загальну кількість правильних відповідей, відношення максимально можливого й досягнутого результату. Окрім загальної інформації про результати тестування можна переглянути деталізовані результати оцінювання кожного студента й окремого запитання (рис. 5).



Рис. 5. Результат тесту

Як свідчать наші спостереження, самостійна робота перестає бути формальною ланкою цілісного педагогічного процесу лише в тому випадку, якщо усвідомлюватиметься студентом як істотно необхідний елемент власного розвитку. Для цього ми вибудовували систему завдань так, щоб спонукати майбутнього фахівця до самокерування інформаційно-професійною діяльністю в системі «інформація-знання-інформація».

Застосування системи управління навчанням забезпечило оперативність, підвищення якості освіти й ефективність розробки навчально-методичного забезпечення порівняно з традиційними методами роботи. Комплексна система на базі ILIAS є гнучкою і легкою щодо організаційно-технічного супроводу і розвитку комплексного інформаційно-методичного забезпечення. Застосування комп'ютерного тестового контролю в оцінюванні й самооцінюванні загальних і фахових компетентностей студентів забезпечує високу технологічність проведення контролю й об'єктивність результатів, дозволяє використовувати гнучку шкалу оцінювання знань. Комп'ютерне тестування є ефективним засобом формування мотивації студентів до системного активного самостійного навчання курсу, посилення індивідуалізації навчання, адаптації освітнього процесу до вимог, визначених Європейською системою залікових кредитів (ECTS).

Список використаних джерел:

1. Берещук М.Я. Тестові завдання в системі самопідготовки і дистанційного навчання студентів: навчальний посібник. Харків: нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2021. 115 с. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/pdf>
2. Глуханюк В.М., Шимкова І.В., Гаркушевський В.С., Цвілик С.Д. Застосування системи управління навчанням COLLABORATOR у створенні електронного освітнього середовища з підготовки педагогів середньої та професійної освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Вінниця: ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 62. С. 5-18.

3. Конструювання тестових завдань для оцінювання результатів навчання: методичний посібник / упоряд. Ю.М. Богачков, М.О. Самаріна. Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2024. 76 с.
4. Кудін А.П., Кудіна Т.М., Кархут В.Я. Програмне забезпечення та інтерактивні інформаційні системи. *Збірник наукових праць Ка"янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна* / ред.: П.С. Атаманчук (гол. наук. ред.) та ін. Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2016. Вип. 22. С. 194-197.
5. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: посібник / за ред. Ляшенка О.І., Жука Ю.О. К.: Педагогічна думка, 2015. 181 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/11421/1/.pdf>
6. Цвілик С.Д. Наступність у роботі професійно-технічних і вищих навчальних закладів: теоретичні аспекти проблеми. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2002. Вип. 3. С. 45-49.
7. Шимкова І.В., Цвілик С.Д., Гаркушевський В.С. STEAM-підхід як засіб розвитку творчих здібностей у підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2020. Вип. 56. С. 162-173.
8. Шимкова І.В. Автоматизована система управління навчанням як засіб організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення фахових дисциплін. *Zbiór raportów naukowych. «Postępy w nauce w ostatnich latach. Nowych rozwiązań»*. Część 3/2. Warszawa: Wydawca: Sp. zo. o. «Diamondtradingtour», 2012. Str. 37-42.
9. Alabi Thomas Omotayo, Thaddeus Hellen and Falode Oluwole Caleb. Effects of ILIAS Online Learning Platform on Academic Achievement in Educational Technology among University Students' in Nigeria. *Int. J. Educational & Research*. 2020. 03(09), 13-20.
10. Shymkova I., Tsvilyk S., Hlukhaniuk V., Solovej V., Harkushevskiy V. Use of learning management system ILIAS in teaching technologies for intending teachers of secondary and vocational education. *Rezekne: Rezeknes Tehnologiju akademija*. 2021. Volume V. p. 470-482. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/6313>.
11. Shymkova I., Marushchak O., Tsvilyk S., Hlukhaniuk V., Harkushevskiy V. Application of upcycling technology in the project activity of future teachers of labor education and technology. *ENVIRONMENT. TECHNOLOGY. RESOURCES: Proceedings of the 15 th International Scientific and Practical Conference on June 27th-28th, 2024. Volume II, I: Rezekne Academy of Technologies, Rezekne, Latvia, 2024. P. 485-492. URL: <https://journals23.rta.lv/index.php/ETR/issue/view/212>*
12. Hlukhaniuk V., Solovej V., Tsvilyk S., Shymkova I. STEAM education as a benchmark for innovative training of future teachers of labour training and technology. *Society. Integration. Education – SIE 2020*. URL: <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/5000>.

<https://doi.org/10.31652/3041-1017-SAAE-2025.1.09>

Марущак О.В., м. Вінниця
Нестеренко Я.С., м. Вінниця
Степанюк А.Ю., м. Вінниця
e-mail: ksanamar77@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ МІЖПРЕДМЕТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Сучасні вимоги інноваційного ринку праці та реформа «Нова українська школа» (НУШ) вимагають від закладів вищої освіти (ЗВО) переходу від підготовки вузькоспеціалізованих кадрів до багатoproфільних фахівців, здатних до міждисциплінарної інтеграції знань. Це створює гостру потребу у формуванні в майбутніх учителів технологій стійкої проєктно-технологічної компетентності, здатної забезпечити реалізацію STEM-орієнтованих освітніх програм. Встановлено, що проєктні технології, особливо через активне використання евристичних методів проєктування, створюють оптимальне середовище для міжпредметної інтеграції (МПІ), вимагаючи при цьому системної