

УДК 378.018.4:004.77

DOI: 10.36550/2415-7988-2023-1-208-106-111

ГАЛИЦЬКИЙ Олександр Вадимович –

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії
Українського державного університету імені Михайла
Драгоманова

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-3019>e-mail: o.v.galutskyi@npu.edu.ua**МИКИТЕНКО Павло Васильович** –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1188-4334>e-mail: Mikitenko_P@npu.edu.ua**МАЛЮХ Євгенія Віталіївна** –

викладач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії
Українського державного університету імені Михайла
Драгоманова

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2258-1988>e-mail: e.maluh@npu.edu.ua**ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ**

У роботі розглядаються теоретичні та практичні аспекти застосування хмарних сервісів у процесі інформатичної підготовки студентів закладів вищої освіти під час дистанційного та змішаного навчання. Здійснено аналіз функціональних можливостей хмарного сервісу Microsoft Teams, який є «ядром» віртуального навчального середовища. Висвітлено переваги його використання та обґрунтовано доцільність впровадження хмарних сервісів в освітній процес. Запропоновано загальні підходи до застосування хмарного сервісу Microsoft Teams, зокрема, організацію та поділ академічних груп, методи комунікації між учасниками освітнього процесу, способи подання методичних та навчальних матеріалів, методи оцінювання результатів навчальної діяльності. За результатами проведеного дослідження можна констатувати, що використання хмарних сервісів під час дистанційного та змішаного навчання в повній мірі може забезпечити засвоєння теоретичного та практичного аспекту інформатичних дисциплін, незважаючи на певні проблеми в самоорганізації студентів.

Ключові слова: дистанційне навчання, змішане навчання, хмарні сервіси, Microsoft Teams, освітній процес, заклад вищої освіти.

HALYTSKYI Oleksandr Vadymovych –

PhD., senior lecturer at the Department of Computer and
Software Engineering,

Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-3019>e-mail: o.v.galutskyi@npu.edu.ua**МЫКІТЕНКО Павло Васильович** –

PhD., Assistant Professor at the Department of Medical and
Biological Physics and Informatics

Bogomolets national medical university

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1188-4334>e-mail: Mikitenko_P@npu.edu.ua**МАЛЮХ Євгенія Віталіївна** –

senior lecturer at the Department of Computer and
Software Engineering,

Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2258-1988>e-mail: e.maluh@npu.edu.ua**ORGANIZATION OF DISTANCE AND MIXED EDUCATION AT HIGHER EDUCATIONAL
ESTABLISHMENTS BY USING CLOUD SERVICES**

The article examines the theoretical and practical aspects of the application of cloud services in the process of IT training of students of higher education institutions during distance and mixed learning.

In recent years, the national education system has faced a number of problems related to the organization of the educational process in the conditions of quarantine restrictions, military operations and the need to ensure the quality and

availability of higher education. In particular, among the main activities of the teaching staff is the search for and effective use of modern technologies, methods and means of organizing distance and mixed forms of education.

In today's realities, the distance and, later, the mixed form of education have become an integral part of the organization of the educational process of higher education institutions in Ukraine. Regardless of the specifics of the training of higher education applicants, training is, to varying degrees, based on the use of remote technologies and cloud services. There is a sufficient number of educational materials management systems (LCMS Moodle, ATutor, NEO LMS, etc.) and cloud services (Google Classroom, Microsoft Teams, etc.) to support and organize the educational process. Among a large number of various systems and services, it is advisable to pay attention to the Microsoft Teams cloud service, as it is integrated with other Microsoft tools.

An analysis of the functionality of the Microsoft Teams cloud service, which is the "core" of the virtual learning environment, was carried out. The advantages of its use are highlighted and the expediency of introducing cloud services into the educational process is substantiated. General approaches to the use of the Microsoft Teams cloud service are proposed, in particular, the organization and division of academic groups, methods of communication between participants in the educational process, methods of presenting methodical and educational materials, methods of evaluating the results of educational activities.

According to the results of the research, it can be stated that the use of cloud services during distance and mixed learning can fully ensure the assimilation of the theoretical and practical aspects of computer science disciplines, regardless of certain problems in the self-organization of students. In our opinion, it is caused by the lack of direct student-teacher communication, which is obvious in the case of distance education.

Keywords: distance learning, mixed learning, cloud services, Microsoft Teams, educational process, higher education establishments.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. В останні роки перед вітчизняною системою освіти постає низка проблем, які пов'язані з організацією освітнього процесу в умовах карантинних обмежень, військових дій та потребою забезпечення якості та доступності вищої освіти. Зокрема, серед основних напрямків діяльності професорсько-викладацького складу є пошук та ефективне використання сучасних технологій, методів і засобів організації дистанційної та змішаної форми навчання.

У реаліях сьогодення дистанційна, а згодом, і змішана форма навчання стали невід'ємною складовою організації освітнього процесу закладів вищої освіти в Україні. Незалежно від специфіки підготовки здобувачів вищої освіти навчання, в різній мірі, ґрунтується на використанні дистанційних технологій та хмарних сервісів. Існує достатня кількість, як систем управління навчальними матеріалами (LCMS Moodle, ATutor, NEO LMS та ін.), так і хмарних сервісів (Google Classroom, Microsoft Teams та ін.) для підтримки та організації освітнього процесу. Серед великої кількості різноманітних систем та сервісів доцільно звернути увагу на хмарний сервіс Microsoft Teams, оскільки він інтегрований з іншими засобами Microsoft.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання хмарних сервісів є досить актуальним предметом дослідження, про це свідчать роботи багатьох вітчизняних науковців. Дослідженню проблем проектування та використання відкритого хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти присвячена колективна праця Бикова В.Ю. [2]. Основні функціональні можливості та методика використання хмарних сервісів у навчальному процесі закладу вищої освіти були предметом дослідження Вакалюк Т.А. [4], Микитенка П.В. [6], Спіріна О.М. [10], Франчука В.М. [11, 12] та інших. У роботах Литвинової С.Г. [5, 13], вивчаються різні підходи щодо використання хмарних сервісів, зокрема,

розглядається хмарний сервіс Microsoft Office 365 для створення хмаро орієнтованого навчального середовища закладу освіти.

Мета статті є аналіз особливостей хмарного сервісу Microsoft Teams та виклад загальних принципів побудови віртуального навчального середовища на його основі.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було використано теоретичні та емпіричні методи наукових досліджень, а саме: метод системного аналізу порівняння та узагальнення для теоретичного обґрунтування й розроблення навчального середовища, що ґрунтується на використанні хмарного сервісу Microsoft Teams; бібліосемантичний метод для вивчення психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження та стану розробленості питання використання хмарних сервісів у навчальному процесі, зокрема, сервісу Microsoft Teams у закладах вищої освіти; емпіричні методи – бесіди зі здобувачами вищої освіти та викладачами, аналіз способів використання хмарних сервісів в освітньому процесі ЗВО.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вивчаючи досвід проектування навчального середовища та досліджуючи його структуру як штучної системи [3], складові якої мають сприяти досягненню цілей освітнього процесу, окремої уваги потребує добір засобів навчання. Оскільки під час дистанційної та змішаної форми навчання саме завдяки ним забезпечується навчальна діяльність, комунікація між учасниками освітнього процесу, надання навчальних матеріалів, оцінювання рівня знань, управління групами студентів, опитування та ін. Варто зазначити, що технології дистанційного навчання, надають далеко не рівнозначні можливості для формування різних складових професійної підготовки здобувачів вищої освіти, тому останнім часом як альтернатива дистанційному навчанню вводиться змішана форма. Змішана форма передбачає навчання певної кількості студентів академічної групи аудиторно, а іншої частини дистанційно, або

у випадку перебування групи на самоізоляції у зв'язку з підтвердженням випадку захворювання на COVID-19 вся група переходить на дистанційне навчання впродовж встановленого терміну.

Одним із засобів, які можуть бути використані як «ядро» віртуального навчального середовища є хмарний сервіс Microsoft Teams. Це онлайн сервіс для роботи, який об'єднує в одному робочому місці великий інструментарій для організації освітнього процесу, зокрема, функції спілкування, управління завданнями, контентом, додатками тощо. З метою організації освітнього процесу корпорація Microsoft надає можливість використовувати хмарний сервіс Microsoft Teams безкоштовно закладам освіти, оскільки підтримує концепцію безпеки та захисту здоров'я населення, а саме шляхом спрощення дистанційного навчання та розширення можливостей учасників освітнього процесу з використанням технічних засобів [8]. Хмарний сервіс Microsoft Teams можна вважати цифровим ядром. Для організації зустрічі в онлайн форматі використання Microsoft Teams є досить зручним, оскільки до зустрічі можуть доєднатися понад 300 учасників навчально-виховного процесу. Працювати з цим хмарним сервісом можна як у веб-версії, так і встановивши програмний засіб на певний пристрій (ПК, планшет тощо).

Хмарний сервіс Microsoft Teams має низку функціональних можливостей, а саме [1]:

Чати. Чати є постійними, тому користувачам не потрібно перевіряти хронологію розмов, на відміну від інших програмних засобів. Microsoft Teams дає можливість користувачеві формувати текст, використовувати «емоджі» під час спілкування. Є можливість відмітити повідомлення в залежності від його важливості чи терміновості.

Команди. Спільноти, групи або команди можуть приєднуватися за допомогою URL-адреси або запрошення, надісланого адміністратором або власником команди. Є можливість адміністраторам і викладачам створювати певні команди для класів, професійних навчальних спільнот (груп), співробітників тощо.

Канали. У середині будь-якої команди учасники мають можливість налаштовувати канали. Канали – це певна тема для розмови, що

дає можливість учасникам команди спілкуватися без використання електронної пошти або групових SMS (текстових повідомлень). Користувачі мають можливість відповідати на повідомлення текстом, а також зображеннями, GIF-файлами та створеними на замовлення макросами зображень. Є можливість надсилати приватні повідомлення користувачеві, а не групі людей – прями повідомлення.

Дзвінок. Дзвінки забезпечуються за допомогою: миттєвих повідомлень, передачі голосу по IP (VoIP) та відео-конференцій всередині клієнтського програмного забезпечення. Microsoft Teams також підтримує конференції з комутованою телефонною мережею (PSTN), що дає можливість користувачам дзвонити на номери телефону з клієнта.

Meeting. Онлайн-зустрічі, які можна заздалегідь запланувати або створювати спеціально, і в свою чергу користувачі, які відвідують канал, зможуть побачити, що зустріч ще триває. Microsoft Teams містить плагін для Microsoft Outlook, щоб запрошувати інших користувачів до онлайн-зустрічі.

Освіта. Microsoft Teams дає можливість викладачам розповсюджувати, надавати зворотний зв'язок та оцінювати завдання студентів, які завантажені через Microsoft Teams, за допомогою вкладки «Завдання». Для студентів також можна призначати тести та тестові завдання, оскільки, в хмарному сервісі передбачена інтеграція з Office Forms.

Протоколи. Microsoft Teams базується на низці специфічних для Microsoft протоколів. Відео-конференції використовують протоколом MNP2 (аналог Skype). Користувачам VoIP і відео-конференцій на основі SIP та H.323 потрібні спеціальні шлюзи для підключення до серверів Microsoft Teams.

З метою організації дистанційного та змішаного навчання студентів, на базі Microsoft Teams, було створено команди із типом «Клас» для кожної академічної групи (Рис. 1). Кожне заняття було заплановано в Календарі подій, доступ до якого мають як викладачі так і студенти.

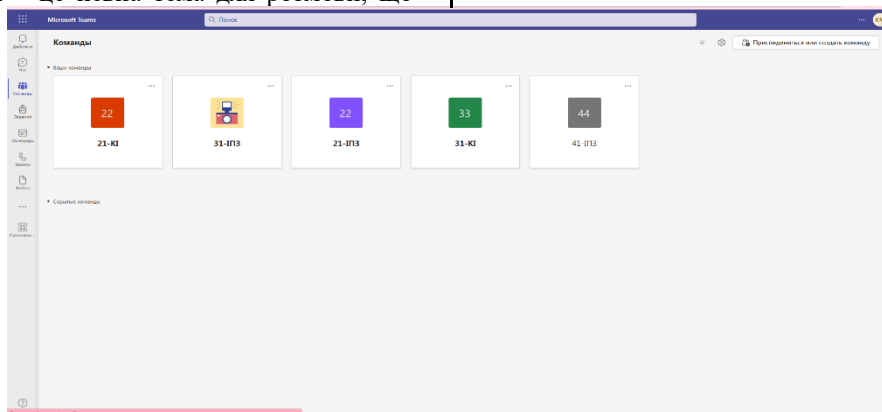


Рис. 1. «Класи» академічних груп

Розгляд теоретичного матеріалу було організовано за допомогою відео-зв'язку (*Meeting*), під час якого студентам демонструвався теоретичний матеріал у вигляді презентації (створених із використанням програмного засобу Microsoft PowerPoint), які були розміщені в класі відповідної групи для подальшого використання.

Практичні завдання розмішувалися в курсі кожного класу у вигляді файлу із переліком завдань та чіткими рекомендаціями щодо їх виконання. До кожного створеного завдання, було вказано термін виконання та критерії оцінювання рівня знань студентів. Після закінчення терміну виконання практичних завдань викладач має змогу оцінити роботи студентів (Рис. 2).

Срок выполнения до 24 янв.	21-873. Учр. мова за проф. Лекція№	Фотофест.	Біологія і екологія Практична	Технології. РР № 13	Розв'язування задач на тему: Світлана	Землет Україна	ЗАДАЧ (ЗАВДАННЯ) ДЛЯ СТУДЕНТІВ.
Поиск учащихся	24 мин. - Баллы: 3	73 мин.	27 мин.	Сетчара - Баллы: 12	Сетчара	16 мин. - Баллы: 12	14 мин.
Средняя по классу: 27.1%							
Ан-Веса, Мак...	14.1%	Сдано	Просмотрено	Сдано	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Бален, Мария	52.9%	Сдано	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Врунчак, Вал...	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Бурка, Оксана	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Бурка, Оксана	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Вини, Максим	110.0%	Сдано	Сдано	Просмотрено	Сдано	Сдано	Сдано
Волдаскис...	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Гаврик, Тетяна	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Ганалій, Віта...	6.3%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Дмитренко, ...	25.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Дубовий, Дм...	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено
Косаченко...	0.0%	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено	Просмотрено

Рис. 2. Фрагмент журналу оцінювання студентів за виконані завдання

Результати оцінювання автоматично вносяться до електронного журналу, а студенти отримують сповіщення про результат (оцінку) виконання практичної роботи.

Microsoft Teams як віртуальна платформа містить функції та інструменти, які здатні забезпечити ефективну та продуктивну спільну роботу на практичних онлайн заняттях з використанням відеозв'язку. Зокрема при використанні мобільного додатку Microsoft Teams є засобом оперативної комунікації, або інструментом зворотнього зв'язку.

Навчальні матеріали можна розмішувати як у вигляді окремих файлів, так і у вигляді посилань

на певні ресурси, або навчальні відео. Узагальнивши, виділимо етапи підготовки до навчального заняття, а саме: розробка навчальних матеріалів (методичні рекомендації, протоколи практичних занять, тести, тощо) та їх розміщення в OneDrive; розміщення посилань на додаткові ресурси та відео матеріали; створення записників OneNote; публікація інструкцій в каналі («Класі») академічної групи.

Що стосується організації виконання завдань студентами можливі різні варіанти реалізації, наприклад, у форматі тесту Office Forms (Рис. 3) чи текстового завдання.

Форма без назви

1. Питання

Варіант 1

Варіант 2

Вибір | Текст | Оцінка | Дата

Рейтинг | Шкала Лیکерта | Net Promoter Score® | Розділ

Рис. 3. Фрагмент сторінки Office Forms для створення тесту

Завдання в текстовому форматі Microsoft Word має певну особливість, скільки одночасно може бути доступне для перегляду як студенту, так

і викладачу, що дозволяє прослідкувати хід виконання завдання та стан готовності цієї роботи. Найефективнішим використання цього типу

завдань може бути під час індивідуальної роботи, чи при відпрацюванні пропущеного заняття. Поряд з цим методом оцінювання можливий варіант застосування сервісу OneNote, для швидкого опитування з прикріпленням файлів різного формату та з подальшою відповіддю студентів у своїх індивідуальних сторінках.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Застосування хмарних сервісів під час дистанційного та змішаного навчання в повній мірі може забезпечити засвоєння теоретичного та практичного аспекту дисципліни та своєчасне виконання завдань студентами. Оскільки можлива постійна комунікація зі студентами у віртуальному навчальному середовищі шляхом обміну повідомленнями в чаті, або відеозв'язку в Microsoft Teams.

Практичний досвід використання хмарного сервісу Microsoft Teams показав, що поряд із розширеними можливостями ефективно організації дистанційного навчання, залишаються проблеми самоорганізації студентів. Однак на нашу думку це спричинено відсутністю безпосередньої комунікації студент-викладач, що очевидно при дистанційній формі навчання.

Перспективи подальших досліджень спрямовані на пошук нових методів та інструментів, які сприятимуть підвищенню ефективності організації дистанційного та змішаного навчання в закладі вищої освіти.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Microsoft Teams для освіти : веб-сайт. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/education/products/teams> (дата звернення: 08.01.2023).
2. Биков В.Ю., Вернигора С.М., Гуржій А.М., Новохатько Л.М., Спірін О.М., Шишкіна М.П. Проектування і використання відкритого хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. 6 (74). С. 1–19.
3. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем. Запоріжжя : ООО "ЛИПС"ЛТД, 2010. 1 (5). С. 234–243.
4. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті : навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. 72 с.
5. Литвинова С.Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : монографія. Київ : ЦП «Компринт», 2016. 354 с.
6. Микитенко П.В., Кучеренко І.І. Використання систем управління навчальними матеріалами в процесі інформатичної підготовки студентів медичних університетів. Фізико-математична освіта. 2021. (2(28)), С. 63–70. doi: 10.31110/2413-1571-2021-028-2-011
7. Микитенко П.В., Галицький О.В. Використання сучасних хмарних технологій у навчальному процесі закладу вищої освіти. Освітній дискурс: збірник наукових праць. Київ : «Видавництво «Гілея», 2021. Вип. 33 (5). С. 7–17.

8. Організація дистанційного навчання за допомогою Microsoft Teams (спеціальність «Інженерія програмного забезпечення») : веб-сайт. URL: http://ipo.kpi.ua/povyshenie_kvalif/pidvish-kvalif-spivrob-kpi-108/microsoft-teams/ (дата звернення: 08.01.2023).

9. Перехід на дистанційне навчання : веб-сайт. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/education/remote-learning> (дата звернення: 08.01.2023).

10. Спірін О.М., Вакалюк Т.А. Критерії добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. №4 (60). С. 275–287.

11. Франчук В.М. Галицький О.В. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2016. № 18 (25). С. 39–42.

12. Франчук В.М. Галицький О.В., Микитенко П.В. Хмарні технології як засіб підтримки онлайн-заходів. Новітні комп'ютерні технології Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет». 2015. Том XIII: спецвипуск «Хмарні технології в освіті». С. 158–167.

13. Литвинова С.Г., Спірін О.М., Анікіна Л.П. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник. Київ : Компринт, 2015. 170 с.

REFERENCES

1. Microsoft Teams dlia osvity [Microsoft Teams for Education], available at: <https://www.microsoft.com/uk-ua/education/products/teams>.
2. Bykov, V.Iu., Vernyhora, S.M., Hurzhii, A.M., Novokhatko, L.M., Spirin, O.M., Shyshkina, M.P. (2019) Proiektuvannia i vykorystannia vidkrytoho khmaro oriientovanoho osvithno-naukovoho seredovyscha zakladu vyshchoi osvity [Design and use of an open cloud-oriented educational and scientific environment of a higher education institution]. [in Ukrainian].
3. Bykov, V.Iu. (2010) Teoretyko-metodolohichni zasady modeliuvannia navchalnoho seredovyscha suchasnykh pedahohichnykh system [Theoretical and methodological principles of modeling the educational environment of modern pedagogical systems]. Zaporizhzhia. [in Ukrainian].
4. Vakaliuk, T.A. (2016) Khmarni tekhnolohii v osviti [Cloud technologies in education]. Zhytomyr: ZhDU publishing house, 72 p. [in Ukrainian].
5. Lytvynova, S.H. (2016) Proiektuvannia khmaro oriientovanoho navchalnoho seredovyscha zahalnoosvitnoho navchalnoho zakladu [Designing a cloud-oriented educational environment of a general educational institution: monograph]. Kyiv. [in Ukrainian].
6. Mykytenko, P.V., Kucherenko I.I. (2021) Vykorystannia system upravlinnia navchalnymy materialamy v protsesi informatychnoi pidhotovky studentiv medychnykh universytetiv [Use of educational materials management systems in the process of informatics training of medical university students]. doi: 10.31110/2413-1571-2021-028-2-011 [in Ukrainian].
7. Mykytenko, P.V., Halytskyi, O.V. (2021) Vykorystannia suchasnykh khmarnykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi zakladu vyshchoi osvity [The use of modern cloud technologies in the educational process of a higher education institution]. Kyiv. [in Ukrainian].
8. Orhanizatsiia dystantsiinoho navchannia za dopomohoiu Microsoft Teams (spetsialnist «Inzheneriia

prohramnoho zabezpechennia») [Organization of distance learning using Microsoft Teams (specialty "Software Engineering")]. [in Ukrainian].

9. Perekhid na dystantsiine navchannia [Transition to distance learning: website]. [in Ukrainian].

10. Spirin, O.M., Vakaliuk, T.A. (2017) Kryterii doboru vidkrytykh web-orientovanykh tekhnolohii navchannia osnov prohramuvannia maibutnikh uchyteliv informatyky [Criteria for selecting open web-oriented technologies for teaching the basics of programming for future computer science teachers]. [in Ukrainian].

11. Franchuk, V.M. Halytskyi, O.V. (2016) Vykorystannia khmarnykh servisiv u navchalnomu protsesi [Use of cloud services in the educational process]. [in Ukrainian].

12. Franchuk, V.M. Halytskyi, O.V., Mykytenko, P.V. (2015) Khmarni tekhnolohii yak zasib pidtrymky onlain-zakhodiv [Cloud technologies as a means of supporting online events]. Kryvyi Rih: Publishing center of the State Higher Education Institution "Kryvyi Rih National University". Volume XIII: special issue "Cloud technologies in education". P. 158–167. [in Ukrainian].

13. Lytvynova, S.H., Spirin, O.M., Anikina, L.P. (2015) Khmarni servisny Office 365 [Office 365 cloud services] : tutorial / Kyiv: Comprint. 170 p. [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ГАЛИЦЬКИЙ Олександр Вадимович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Наукові інтереси: теорія та методика викладання інформатичних дисциплін в ЗВО, інформаційні та цифрові технології в освіті, веб-орієнтовані системи навчання.

МИКИТЕНКО Павло Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медичної і

біологічної фізики та інформатики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Наукові інтереси: теорія та методика викладання інформатичних дисциплін в ЗВО, інформаційні та цифрові технології в освіті.

МАЛЮХ Євгенія Віталіївна – викладач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Наукові інтереси: інформатика, методика викладання інформатичних дисциплін, інформаційні технології в освіті.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

HALYTSKYI Oleksandr Vadymovych – PhD., senior lecturer at the Department of Computer and Software Engineering, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov.

Scientific interests: theory and methodology of teaching informatics disciplines at the university, information and digital technologies in education, web-based learning systems.

MYKYTENKO Pavlo Vasylovych – PhD., Assistant Professor at the Department of Medical and Biological Physics and Informatics, Bogomolets national medical university.

Scientific interests: theory and methodology of teaching informatics disciplines at the university, information and digital technologies in education.

MALIUKH Yevhenia Vitaliivna – senior lecturer at the Department of Computer and Software Engineering, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov.

Scientific interests: informatics, methodology of teaching informatics disciplines, information technologies in education.

Стаття надійшла до редакції 13.01.2023 р.

УДК 378

DOI: 10.36550/2415-7988-2023-1-208-111-117

ГРИЦЕНКО Лариса Олександрівна –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії і методики технологічної освіти
Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0366-9386>

e-mail: grycenko_l@ukr.net

БОЙКО Владіслав Анатолійович –

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії
Інституту архітектури, будівництва та землеустрою
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0537-9959>

e-mail: vladislavanatoli4@gmail.com

ГРАФІЧНА КОМПОНЕНТА У СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Аналіз законодавчих документів, науково-педагогічної літератури, передового досвіду провідних педагогічних закладів вищої освіти, діяльності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів дали змогу проаналізувати основні аспекти сучасного стану підготовки фахівця технологічної та професійної освіти, висвітлити педагогічні засади формування графічної компетентності студентів, опрацювати основні сучасні підходи до формування особистості фахівця та обґрунтувати шляхи модернізації змісту графічної компоненти підготовки фахівця.