



[https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4\(35\)-424-435](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-424-435)

Ірина Мушеник

*кандидат економічних наук, доцент Закладу вищої освіти
«Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський
<https://orcid.org/0000-0003-4379-7358>*

Наталія Марчук

*кандидат фізико-математичних наук, доцент Закладу вищої освіти
«Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський,
<https://orcid.org/0000-0003-3787-4265>*

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТФОРМИ MOODLE ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ E-LEARNING SYSTEM З ВИКОРИСТАННЯМ SERVICU GOOGLE MEET

Анотація. У сучасному освітньому середовищі інтеграція електронних засобів навчання стає все більш актуальною. У цьому дослідженні розглядається застосування платформи Moodle для інтеграції системи дистанційного навчання з використанням сервісу Google Meet. Moodle відомий своєю гнучкістю та можливістю адаптації до різних потреб користувачів у сфері освіти. Завдяки інтеграції з Google Meet, користувачі отримують можливість проводити віртуальні заняття, використовуючи різноманітні інтерактивні інструменти цієї платформи. Дослідження висвітлює технічні аспекти інтеграції, переваги для навчального процесу та ефективність використання цієї комбінації засобів у практичній освітній діяльності. Результати дослідження можуть бути корисними для вчителів, адміністраторів систем електронного навчання та розробників програмного забезпечення в освітній галузі.

У статті представлені основні концепції електронного навчання і управління документами, а також розглядаються технічні аспекти інтеграції цих систем з Moodle. Особлива увага приділяється можливостям автоматизації обробки документів і вдосконалення обміну інформацією між здобувачами і викладачами. Автори аналізують практичні кейси використання Moodle з інтегрованими DMS у різних освітніх інституціях, виявляючи переваги такого підходу, як зручність доступу до навчальних і управлінських ресурсів, покращення координації викладацької роботи та оптимізація управління навчальним контентом.



Досліджено можливості застосування програмно-інструментальної платформи Moodle. Проаналізовано публікації та наукові роботи, що пов'язані із дослідженням систем E-Learning System та Moodle, які використовуються як програмне забезпечення для розробки та керування індивідуалізованими онлайн-освітніми середовищами. Запропоновано перелік засобів інформаційних технологій, які знайшли найбільше застосування в підготовці майбутніх фахівців у вищих навчальних закладах. Аналізуються переваги даної системи у світлі сучасних тенденцій розвитку освіти. Водночас висвітлюються недоліки, що обмежують її масове впровадження в освітні процеси вищих освітніх інституцій.

Розглядається можливість інтеграції сервісів E-learning і service Google Meet в одну систему управління навчанням на базі платформи Moodle. Така система забезпечує можливість проведення як синхронного, так і асинхронного навчання, що дозволяє підтримувати різні форми навчального процесу: очну, заочну, та дистанційну. Запропонована концепція інтеграції сервісів надає можливість комплексного вирішення завдань з автоматизованого контролю та управління освітніми закладами.

Ключові слова: Moodle, електронне навчання (E-Learning), сервіс Google Meet, інтеграція систем, освітній процес, управління навчальними ресурсами, автоматизація обробки документів, оптимізація навчального контенту, цифрова трансформація в освіті.

Iryna Mushenyk

*Ph. D in economic of the Higher educational institution
«Podillia state university», Kamianets-Podilskyi,
<https://orcid.org/0000-0003-4379-7358>.*

Natalia Marchuk

*Ph. D in Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor of the Higher educational institution
«Podillia state university», Kamianets-Podilskyi,
<https://orcid.org/0000-0003-3787-4265>*

APPLICATION OF MOODLE PLATFORM FOR INTEGRATION OF E-LEARNING SYSTEM USING GOOGLE MEET SERVICE

Abstract. In today's educational environment, the integration of e-learning tools is becoming increasingly important. This study examines the use of the Moodle platform to integrate a distance learning system using the Google Meet service.



Moodle is known for its flexibility and ability to adapt to different needs of users in the field of education. Thanks to the integration with Google Meet, users are able to conduct virtual classes using a variety of interactive tools of this platform. The study highlights the technical aspects of integration, the benefits for the learning process, and the effectiveness of using this combination of tools in practical educational activities. The results of the study may be useful for teachers, e-learning system administrators, and software developers in the educational field.

The article presents the basic concepts of e-learning and document management, as well as discusses the technical aspects of integrating these systems with Moodle. Particular attention is paid to the possibilities of automating document processing and improving the exchange of information between students and teachers. The authors analyze practical cases of using Moodle with integrated DMS in various educational institutions, identifying the advantages of this approach, such as easy access to learning and management resources, improved coordination of teaching work, and optimized management of learning content.

The possibilities of using the Moodle software and tool platform are investigated. The publications and scientific works related to the study of E-Learning System and Moodle, which are used as software for the development and management of individualized online educational environments, are analyzed. A list of information technology tools that have found the greatest application in the training of future specialists in higher education institutions is proposed. The advantages of this system are analyzed in the light of current trends in the development of education. At the same time, the disadvantages that limit its massive implementation in the educational processes of higher educational institutions are highlighted.

The possibility of integrating E-learning and DMS services into one learning management system based on the Moodle platform is being considered. Such a system provides the possibility of both synchronous and asynchronous learning, which allows supporting various forms of the educational process: full-time, part-time, and distance learning. The proposed concept of service integration provides a comprehensive solution to the problems of automated control and management of educational institutions.

An important part of the study is the analysis of user feedback, which includes feedback from students and teachers about their experience of using the integrated platforms. This allows us to draw conclusions about the benefits and possible difficulties that users may face when using Moodle and Google Meet in their educational activities.

Keywords: Moodle, e-learning, Google Meet service, systems integration, educational process, learning resource management, document processing automation, learning content optimization, digital transformation in education.



Постановка проблеми. Сьогодні у вищих навчальних закладах все більше набирає популярності онлайн-освіта, що базується на використанні інформаційно-комунікаційних технологій та Інтернету. В процесі підготовки сучасних спеціалістів активно застосовуються дистанційні освітні методи, що забезпечують високий рівень взаємодії та дозволяють здобувачам вищої освіти займатися навчанням з будь-якої точки світу, де є доступ до мережі. Пандемія та війна в Україні значно прискорили перехід освіти в онлайн-формат, розширюючи можливості дистанційного навчання, навіть у таких сферах, де раніше важко було уявити таку модель навчання.

Характерними рисами сучасного студента є самостійність, незалежність, впевненість у своїх силах та динамічність. Він більш інтелектуально розвинений завдяки активному використанню сучасних ІКТ як у процесі навчання, так і в особистому житті. За таких умов підготовка кваліфікованого, мобільного, конкурентоспроможного на ринку праці фахівця, здатного до ефективного виконання своїх професійних обов'язків, уже вимагає інших форм, засобів і методів підходу до процесу навчання [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для проведення аналізу останніх досліджень та публікацій з теми інтеграції платформи Moodle для електронного навчання в освітній процес, слід розглянути ряд аспектів, таких як технічні інновації, методологічні підходи, виклики та перспективи розвитку.

Меняйленко О.С., Захожай О.І., Краснопольський В.Е. [7] розглядають питання поєднання сервісів E-learning та Google Meet у складі однієї системи управління навчанням на платформі Moodle.

Питанню використання цифрових освітніх технологій у вищій освіті та створення освітніх ресурсів у середовищі Moodle на основі хмарної технології приділяють увагу у своїх роботах багато вітчизняних науковців: В. Биков [1], О. Глазунова [3], О. Маркова [5], А. Стрюк [12] та ін.

Дослідженням різних аспектів розвитку дистанційної освіти займалися як українські, так і іноземні науковці, серед яких можна виділити О. Андрєєва, О. Густира, В. Либина-Левава, О. Радіуса, В. Спіцина та Ч. Біссела. Вивчення впливу новітніх технологій на методологію дистанційної освіти було предметом робіт В. Бедніної, І. Розіної та Е. Агасіса.

Метою даної статті є оцінка ефективності інтеграції платформи Moodle з використанням сервісу Google Meet з метою покращення процесу електронного навчання у вищих навчальних закладах. Дослідження спрямоване на виявлення технічних можливостей та обмежень такої інтеграції, аналіз впливу на педагогічні процеси та оцінку задоволеності користувачів, включаючи як викладачів, так і студентів, з використанням інтегрованих інструментів для віртуального навчання.



Виклад основного матеріалу. MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) — це вільна платформа для управління навчальним контентом (LMS, Learning Management System), яка дозволяє створювати онлайн-курси та управляти ними. Це модульне та об'єктно-орієнтоване середовище, яке підтримує динамічне навчання та взаємодію між викладачами та студентами через Інтернет. MOODLE використовується в університетах, школах, корпораціях та інших установах для проведення дистанційних та змішаних форм навчання, надаючи інструменти для створення навчальних матеріалів, проведення тестів, управління користувачами, оцінювання робіт і багато іншого[4].

Цифрова платформа Moodle є відкритою платформою для управління навчанням, яка використовується для створення онлайн-курсів та обслуговування навчальних програм. Вона широко використовується університетами, школами, корпораціями та іншими організаціями для електронного навчання (e-learning). Moodle дозволяє викладачам створювати та управляти курсами онлайн, а також забезпечує інструменти для спілкування між учнями і викладачами.

Основні особливості Moodle включають:

- *Відкритий код:* Moodle має відкритий вихідний код, що дозволяє розробникам модифікувати платформу за власними потребами.
- *Гнучкість:* Система підтримує різноманітні плагіни та додатки, які можуть бути інтегровані для розширення функціональності.
- *Велика спільнота:* Існує велика глобальна спільнота користувачів і розробників Moodle, що сприяє швидкому розв'язанню проблем і поширенню найкращих практик.
- *Інструменти оцінювання:* Moodle надає можливості для проведення тестів, квізів і завдань, а також управління оцінками.
- *Співпраця:* Наявність форумів, вікі, чатів та інших інструментів для сприяння співпраці і комунікації між студентами.
- *Мобільна підтримка:* Moodle може бути доступний через мобільні додатки, що дозволяє користувачам навчатися або викладати на ходу.

Moodle використовується в освітніх інститутах для проведення повністю онлайн курсів або як допоміжний ресурс для традиційних класних форм навчання. Оскільки Moodle легко налаштовується та адаптується до різних потреб і контекстів, він став дуже популярним серед освітніх установ у всьому світі [2].

У зв'язку з воєнним станом, вищі навчальні заклади України продовжують освітній процес, переважно за допомогою дистанційного формату. Викладачі взаємодіють зі здобувачами вищої освіти за заздалегідь установленим графіком занять, щоб опрацьовувати навчальний матеріал. Така форма навчання стає все більш популярною, зручною для обох сторін і



включає ефективні інструменти для контролю за освітнім процесом, також дозволяючи вибирати способи комунікації між учасниками. Активне запровадження технологій e-Learning та підтримка дистанційного формату виступають як пріоритетні та вкрай актуальні напрямки у розвитку сучасної вищої освіти, сприяючи інтеграції в європейський і світовий освітній простір [9].

Незважаючи на швидкий розвиток технологій e-learning та систем дистанційної освіти, зокрема тих, що використовують методи інтелектуальної обробки даних засновані на евристичному аналізі та прийнятті рішень, все ще відчувається відсутність комплексних рішень для повного циклу інформатизації освітнього процесу. Це призводить до потреби у розробці та удосконаленні теоретичних і практичних основ застосування сучасних інформаційних технологій у створенні e-learning систем. Такі системи мають забезпечувати повну підтримку всіх інтелектуальних процесів, включаючи презентацію навчальних матеріалів, контроль знань і формування зворотного зв'язку між студентом і викладачем [6].

Хоча системи e-learning (дистанційного навчання) мають багато переваг, не слід знижувати важливість синхронного навчання, яке забезпечує інтенсивну взаємодію учасників освітнього процесу, їхню спільну роботу в аудиторіях та лабораторіях. Саме ці аспекти спонукали до розвитку технологій blended learning, які ефективно інтегрують переваги як асинхронного, так і синхронного навчання, забезпечуючи високу якість освіти [7].

Щоб визначити вплив Moodle LMS з використанням сервісу Google Meet на організацію навчального процесу та мотивацію здобувачів вищої освіти в Закладі вищої освіти «Подільський державний університет» були організовані форуми, дискусійні заходи, практичні опитування (анкетування) та домашні завдання.

На основі опрацьованих даних анкетування, дискусійних заходів та форумів були ідентифіковані основні проблеми впровадження принципів дистанційного навчання.

Основними причинами, що ускладнювали впровадження електронного навчання є:

- 1) неготовність (технічна, психологічна) багатьох педагогів оволодіти новими інформаційно-комунікаційними ресурсами і технологіями;
- 2) відсутність необхідної нормативно-правової бази у сфері електронного навчання, у тому числі прогалини в авторському праві, що змушує викладачів неохоче викладати свої розробки у відкритий доступ;
- 3) неспроможність адміністрації ВНЗ оплатити розробку електронних освітніх ресурсів.

Досконало вивчивши усі недоліки дистанційного навчання, адміністрація університету приймає рішення про структурні зміни покращення якості програм і освітніх послуг, та у проведенні навчального експерименту, який має



на меті впровадження інноваційних інструментів у навчальний процес ВНЗ, що впливають на ефективність процесу дистанційного навчання. Навчальний експеримент проводився на кафедрі інформаційних технологій, фізико-математичних та безпекових дисциплін.

У експерименті приймало по два здобувача добровольця від кожного факультету завдання, яких полягало у виконанні поставлених задач, а також у кожному структурному підрозділі університету були задіяні викладачі, які відповідали за якісне виконання.

Таким чином було апробовано два блоки дистанційного навчання.

1 блок – підхід до навчання був визначений навчальним планом та включав 4-тижневі курси по фізиці, які передбачали більш детальніше вивчення дисципліни з практичної точки зору.

2 блок був побудований на основі адаптивного навчання. Адаптивне навчання – адаптація змісту та вибір засобів для його реалізації відповідно до потреб учасників освітнього процесу для підвищення ефективності діяльності.

В експерименті брали участь здобувачі, які працювали з онлайн-навчальними матеріалами індивідуально та під керівництво викладача. Інструментами навчання були електронна пошта, сервіс Google Meet, онлайн-тести та платформа Moodle.

Було трансформовано звичні види занять у форми взаємодії суб'єктів навчання, що можуть здійснюватися синхронно та асинхронно, а також в організовано самостійну роботу здобувача вищої освіти.

З метою підтримки синхронного режиму взаємодії суб'єктів навчального процесу та повної реалізації концепції *blended learning*, а також проведення виробничих зібрань різних рівнів, доцільна інтеграція модулів *online videoconference*. Серед існуючих варіантів реалізації цієї технології (з підтримкою демонстрації робочого столу персонального комп'ютеру та повноцінного проведення вебінарів) доцільне використання сервісу Google Meet, клієнтські модулі якого можуть інтегруватися до платформи Moodle. В цьому випадку, усувається необхідність паралельного використання додаткового програмного забезпечення (наприклад, такого як Skype, Google Hangouts та ін.) та додаткової авторизації. В цьому випадку, користувачі, що мають доступ до ресурсу навчального курсу або інформаційного порталу мають можливість приєднатися до відеоконференції або вебінару [8].

Були проведені віртуальні зустрічі між викладачами та студентами за допомогою Google Meet. Цей сервіс забезпечує велику функціональність для ефективного спілкування. Використовуючи Google Meet, викладачі можуть планувати зустрічі, надавати доступ до них, демонструвати матеріали та взаємодіяти у чаті. Під час викладання вони мали можливість спілкуватися зі всіма студентами одночасно або індивідуально, керуючи звуком та організовуючи групові роботи.



Результати навчального експерименту

1. Вплив на організацію навчального процесу:

➤ **Збільшення гнучкості навчання:** Здобувачі мали можливість навчатися в зручний для них час і місце, що дозволило їм краще організувати свій час і навчальний процес.

➤ **Підвищення доступності освіти:** Здобувачі, які не могли відвідувати очні заняття через географічне розташування, фізичні обмеження або інші причини, мали можливість отримати якісну освіту за допомогою Moodle LMS.

➤ **Покращення співпраці між викладачами та здобувачами:** Викладачі могли використовувати Moodle LMS для публікації навчальних матеріалів, проведення онлайн-дискусій, надання зворотного зв'язку здобувачам та оцінювання їхніх знань.

➤ **Ефективне використання навчальних ресурсів:** Moodle LMS дозволила викладачам створювати та використовувати різноманітні навчальні ресурси, такі як лекції, презентації, вікторини, тести, форуми тощо.

2. Вплив на мотивацію здобувачів вищої освіти:

❖ **Підвищення зацікавленості в навчанні:** Здобувачі, які використовували Moodle LMS, були більш зацікавлені в навчанні, оскільки їм подобалися інтерактивні та гнучкі формати навчання.

❖ **Збільшення відповідальності за власне навчання:** Здобувачі, які використовували Moodle LMS, були більш відповідальними за власне навчання, оскільки їм доводилося самостійно організовувати свій час і навчальний процес.

❖ **Покращення навичок самостійного навчання:** Здобувачі, які використовували Moodle LMS, розвинули кращі навички самостійного навчання, такі як пошук інформації, критичне мислення та вирішення проблем.

❖ **Підвищення рівня успішності:** Здобувачі, які використовували Moodle LMS, показали кращі результати в навчанні, оскільки їм було доступно більше навчальних ресурсів і вони могли навчатися в зручний для них час і місце.

Використання сервісу Google Meet стало дуже популярним у контексті дистанційного навчання, особливо під час пандемії COVID-19 та у 2022 році під час воєнного стану. Цей інструмент дозволяє викладачам та студентам зберігати активне навчальне спілкування, незважаючи на фізичну віддаленість. Ось кілька порад та функцій, які можуть допомогти оптимізувати використання Google Meet у рамках дистанційного навчання:

Підготовка до використання

1. **Технічне забезпечення:** всі учасники повинні мати стабільний інтернет, веб-камеру та мікрофон. Це забезпечить плавність комунікації та взаємодії.



2. Освоєння інтерфейсу Google Meet: Викладачам та здобувачам варто заздалегідь ознайомитися з основними функціями Google Meet, такими як запуск відеодзвінка, управління мікрофоном та камерою, чат, підняття руки, і т.д.

Проведення занять

1. Створення і запланування занять: Використання Google Calendar для створення запланованих зустрічей та автоматичного посилання на Google Meet. Це дозволить всім учасникам бачити розклад і легко приєднатися до відеодзвінка.

2. Регулювання налаштувань приватності: Налаштування дозволів для участі у зустрічі, щоб запобігти небажаному доступу.

3. Ефективне використання екрана: Діліться своїм екраном для показу презентацій, відео або інших навчальних матеріалів. Використання функції "Вказівник", щоб привернути увагу до конкретних деталей на екрані.

4. Залучення студентів: Регулярно задавайте питання та стимулюйте обговорення, щоб підтримувати активність студентів. Використовуйте функцію чату для збору відповідей або коментарів.

Інші корисні функції

1. Підключення додаткових інструментів: Використовуйте додатки, такі як Jamboard для спільного брейнстормінгу, або додатки для проведення опитувань і квізів.

2. Запис занять: Увімкніть запис занять для тих, хто не може взяти участь у прямому ефірі. Це також може слугувати матеріалами для перегляду.

3. Використання фонових зображень: Щоб забезпечити більш професійний вигляд та приватність, можна використовувати віртуальні фони.

Проблеми та рішення

• **Проблеми з підключенням:** Якщо виникають проблеми з підключенням, рекомендується перевірити швидкість інтернету та, при потребі, перезавантажити роутер або комп'ютер.

• **Управління великою групою:** Використовуйте функції модерації для контролю аудіо та відео учасників, щоб уникнути хаосу.

Перевага спільної роботи в групах на платформі Moodle LMS з використанням сервісу Google Meet полягає в тому, що після автоматичного розподілу учасників навчального процесу на групи кожна з них працює відокремлено від інших. По-перше, учасники не знають наперед, з ким їм доведеться співпрацювати, що сприяє об'єднанню більш досвідчених учасників з менш досвідченими. В групі можуть навчатися як викладачі з великим педагогічним досвідом, так і ті, хто тільки починає свій шлях у освітній сфері. По-друге, під час обговорення завдань чи виконання проєктів учасники не відволікаються на зайвий шум та не чують обговорень інших груп, що відрізняє цей метод від групової роботи в аудиторії. По-третє,



викладач має можливість відвідувати кожну групу, спостерігати за їхньою роботою та надавати необхідні консультації [10].

Навчальний експеримент продемонстрував, що Moodle LMS з використанням сервісу Google Meet може мати позитивний вплив на організацію навчального процесу та мотивацію здобувачів вищої освіти та може допомогти викладачам покращити якість освіти, а здобувачам - отримати якісну освіту більш зручним і доступним способом.

Висновки. Технологія змішаного навчання є гармонійним поєднанням традиційних класних занять і дистанційного навчання. Цей підхід до організації навчального процесу відповідає сучасним глобальним освітнім тенденціям та має значний розвитковий потенціал. Змішане навчання сприяє впровадженню компетентнісних та особистісно орієнтованих підходів, підтримує самоосвіту студентів і забезпечує більш доступну освіту.

Отже, запропоновані технічні рішення дозволяють інтегрувати технології e-learning і сервіс Google Meet на основі платформи Moodle. Ці рішення створюють можливість створення інформаційних систем для підтримки навчального процесу як у синхронному, так і у асинхронному режимах. Крім того, вони забезпечують адміністративне управління навчальним закладом, моніторинг його діяльності та автоматизацію документообігу з гнучким розподілом прав доступу. Важливо відзначити, що для цієї інформаційної системи необхідний лише сервер Інтернет з підтримкою PHP, база даних і платформа Moodle.

Література:

1. V. Yu. Bykov, M. P. Leshchenko, "Digital humanistic pedagogy: relevant problems of scientific research in the field of using ICT in education", *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 53, no. 3, pp. 1- 17, 2016. doi: 10.33407/itlt.v53i3.1417.
2. Бурлаков О. С. Оцінка якості тестових завдань діагностики знань студентів економічних спеціальностей засобами середовища дистанційного навчання MOODLE / О. С. Бурлаков, І. М. Мушеник // *Інноваційна економіка*. - 2016. - № 5-6. - С. 31-35. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2016_5-6_7.
3. Глазунова О. Г. Принципи формування «Академічної хмари» сучасного університету на основі відкритих програмних платформ. *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 43, № 5, с. 174– 188, 2014. doi: 10.33407/itlt.v43i5.1096.
4. Каркач, А., & Семигіна, Т. (2022). Використання платформи moodle для навчання цифровим технологіям слухачів університетів третього віку. *Social Work and Education*, Vol. 9, No. 4. pp. 451-464.
5. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: витоки. / О. М. Маркова, С. О. Семеріков. А. М. Стрюк // *Інформаційні технології і засоби навчання*. т. 46, № 2, с. 29-44, 2015. doi: 10.33407/itlt.v46i2.1234.
6. Марчук Н.А. Е-learning—перспективна модель навчання в інформаційному суспільстві / Н.А. Марчук, І.М. Мушеник//*Інформаційні технології і автоматизація—2021: матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф., Одеса, 21–22 жовт. 2021 р./Одес. нац. акад. харч. технологій;—Одеса, 2021.—С. 153–154.*



7. Меньяйленко О. С. Навчальні технології на основі інтеграції E-learning та DMS на базі платформи Moodle / О. С. Меньяйленко, О. І. Захожай, В. Е. Краснопольський. // Науковий вісник Донбасу. - 2015. - № 3. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2015_3_7.

8. Мушеник І. Діджиталізація освітнього процесу у закладах вищої освіти. Сучасні тенденції забезпечення якості підготовки фахівців: проблеми та шляхи їх вирішення в умовах глобалізації та євроекономічної інтеграції. 2022. С. 273–281.

9. Норік Л. О. Організація дистанційного формату вищої освіти на базі платформи LMS MOODLE / Л. О. Норік // Освіта України в умовах воєнного стану: управління, цифровізація, євроінтеграційні аспекти : збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції»: 25 жовтня 2022 р. : тези допов. - Київ : ДНУ «Інститут освітньої аналітики». – 2022. - С. 157–160.

10. Рибалко А. П. Особливості використання системи Moodle в процесі викладання вищої математики / А. П. Рибалко // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. : Педагогічні науки. - 2019. - Вип. 1. - С. 71-77. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2019_1_10.

11. Сікора О. В. Використання LMS eFront для дистанційного навчання майбутніх учителів інформатики / О. В. Сікора, Т. Я. Вдовичин, У. П. Когут // Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 82. № 2. С. 182–198. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2021_82_2_1 5 (дата звернення: 08.04.2024)

12. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ. / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Інформаційні технології і засоби навчання, т. 42, № 4, с. 150-158, 2014. doi: 10.33407/itlt.v42i4.1087.

References:

1. Bykov, V. Yu. , Leshchenko, M. P. (2016). Digital humanistic pedagogy: relevant problems of scientific research in the field of using ict in education. *Information Technologies and Learning Tools*, 53, 3, - 17, 2016. doi: 10.33407/itlt.v53i3.1417. [in English].

2. Burlakov, O. S. (2016). Ocinka jakosti testovih zavdan' diagnostiki znan' studentiv ekonomichnih special'nostej zasobami seredovishha distancijnogo navchannja MOODLE [Quality assessment of knowledge diagnostic test tasks of students of economics majors using the MOODLE distance learning environment]. *Innovacijna ekonomika - Innovative Economics*, 5-6, 31-35. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2016_5-6_7. [in Ukrainian].

3. Glazunova, O. G. (2014). Principi formuvannja «Akademichnoї hmari» suchasnogo universitetu na osnovi vidkritih programnih platform [Principles of formation of the "Academic Cloud" of a modern university based on open software platforms]. *Informacijni tehnologii i zasobi navchannja - information technologies and teaching aids*, 43, 5, 174– 188, 2014. doi: 10.33407/itlt.v43i5.1096. [in Ukrainian].

4. Karkach, A., & Semigina, T. (2022). Viktoristannja platformi moodle dlja navchannja cifrovim tehnologijam sluhachiv universitetiv tret'ogo viku [Using the moodle platform for teaching digital technologies to university students of the third age]. *Social Work and Education*, 9, 4, 451-464 [in Ukrainian].

5. Markova, O. M. (2015). Hmarni tehnologii navchannja: vitoki [Cloud learning technologies: origins.]. *Informacijni tehnologii i zasobi navchannja - Information technologies and teaching aids*, 46, 2, 29-44, 2015. doi: 10.33407/itlt.v46i2.1234. [in Ukrainian].

6. Marchuk, N.A. (2021). E-learning–perspektivna model' navchannja v informacijnomu suspil'stvi [E-learning – a promising model of education in the information society]. *Proceedings from XIV Mizhnarodna nauko-vo-praktychna konferentsiia «Informacijni tehnologii i avtomatizacija–2021» – The Sixth International Scientific and Practical Conference «Information technologies and automation–2021»*. (pp. 153-154). Odesa [in Ukrainian].



7. Menjajlenko, O. S. (2015). Navchal'ni tehnologii na osnovi integracii E-learning ta DMS na bazi platformi Moodle [Educational technologies based on the integration of E-learning and DMS based on the Moodle platform]. *Naukovij visnik Donbasu - cientific Bulletin of Donbass*, 3. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2015_3_7. [in Ukrainian].

8. Mushenik, I. (2022). Didzhitalizacija osvith'ogo procesu u zakladah vishhoi osviti [Digitalization of the educational process in institutions of higher education]. *Suchasni tendencii zabezpechennja jakosti pidgotovki fahivciv: problemi ta shljahi ih virishennja v umovah globalizacii ta evroekonomichnoi integracii - Modern trends in ensuring the quality of specialist training: problems and ways to solve them in the conditions of globalization and European economic integration*, 273–281 [in Ukrainian].

9. Norik, L. O. (2022). Organizacija distancijnogo formatu vishhoi osviti na bazi platformi LMS MOODLE [Organization of the distance format of higher education based on the LMS MOODLE platform]. *Proceedings from IV Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia «Osvita Ukraïni v umovah voennogo stanu: upravlinnja, cifrovizacija, evrointegracijni aspekti» – The Sixth International Scientific and Practical Conference «Education of Ukraine under martial law: management, digitalization, European integration aspects»*. (pp. 157-160). Kiïv : DNU «Institut osvith'oï analitiki» [in Ukrainian].

10. Ribalko, A. P. (2019). Osoblivosti vikoristannja sistemi Moodle v procesi vikladannja vishhoi matematiki [Peculiarities of using the Moodle system in the process of teaching higher mathematics]. *Visnik Gluhivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universitetu imeni Oleksandra Dovzhenka. Pedagogichni nauki - Bulletin of the Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University. : Pedagogical sciences*, 1, 71-77. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2019_1_10. [in Ukrainian].

11. Sikora, O. V. (2021). Vikoristannja LMS eFront dlja distancijnogo navchannja majbutnih uchiteliv informatiki [Using LMS eFront for distance learning of future computer science teachers]. *Informacijni tehnologii i zasobi navchannja - Information technologies and teaching tools*, 82, 2, 182–198. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2021_82_2_15 [in Ukrainian].

12. Strjuk, A. M. (2014). Sistema hmaro orijentovanih zasobiv navchannja jak element informacijnogo osvith'o-naukovogo seredovishha VNZ. [The system of cloud-based learning tools as an element of the informational educational and scientific environment of universities]. *Informacijni tehnologii i zasobi navchannja - Information technologies and teaching aids*, 42, 4, 150-158, 2014. doi: 10.33407/itlt.v42i4.1087. in Ukrainian].