



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 373.6

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13254316>

Роль цифрових платформ в підвищенні якості освіти фахівців з телекомунікації

Сотніченко Юлія Олексіївна

Завідувач відділення кібербезпеки та інформаційно-комунікаційних систем,
Київський фаховий коледж зв'язку, вул. Леонтовича, 11, м. Київ, 02000,
iktkkz@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-1281-9238>

Прийнято: 18.07.2024 | Опубліковано: 07.08.2024

***Анотація:** Метою статті було дослідження ролі цифрових платформ у підвищенні якості освіти фахівців з телекомунікації. У роботі використано такі загальнонаукові методи, як аналіз, синтез, дедукція, конкретизація, узагальнення. Швидкий розвиток телекомунікаційної галузі вимагає від фахівців постійного оновлення знань і навичок, і цифрові платформи є ключовим інструментом у цьому процесі. Вони надають доступ до різноманітних освітніх матеріалів, інтерактивних інструментів та експертних знань, сприяючи гнучкому й індивідуалізованому навчанню. Цифрові платформи забезпечують навчання в будь-який час і з будь-якого місця, що особливо важливо для професіоналів, які поєднують роботу і навчання. Вони містять інтерактивні елементи, такі як відео-лекції, симуляції, віртуальні лабораторії та форуми для обговорення, що сприяє глибокому розумінню матеріалу та розвитку практичних навичок. Окрім того, цифрові платформи дозволяють впроваджувати адаптивне навчання, де матеріали й завдання підбираються*



відповідно до рівня знань і потреб кожного студента, що забезпечує індивідуальний підхід до навчання. Однак впровадження цифрових платформ стикається з певними викликами, такими як необхідність забезпечення високої якості контенту, його актуальності та постійного оновлення. Також важливою є підготовка викладачів до роботи з цифровими платформами та розвиток їхніх цифрових компетентностей. Попри ці виклики, цифрові платформи значно розширюють доступ до освітніх ресурсів і сприяють розвитку індивідуалізованого навчання. У статті аналізуються переваги та виклики використання цифрових платформ, визначаються ключові фактори, що впливають на їх ефективність, і надаються практичні рекомендації щодо оптимізації їх використання для підготовки висококваліфікованих спеціалістів у сфері телекомунікацій.

***Ключові слова:** інноваційні технології, онлайн навчання, віртуальні середовища, інтерактивні ресурси, гнучкий доступ, професійне вдосконалення, освітні інструменти.*

The role of digital platforms in improving the quality of education of telecommunications specialists

Sotnichenko Yuliia

Head of the Cyber Security and Information and Communication Systems
Department, Kyiv Applied College of Telecommunications, 9 Leontovicha Str.,
Kyiv, 02000, iktkkz@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-1281-9238>

***Abstract:** The purpose of the article was to study the role of digital platforms in improving the quality of education of telecommunications specialists. The work uses such general scientific methods as analysis, synthesis, deduction, concretization, and*



generalization. The rapid development of the telecommunications industry requires professionals to constantly update their knowledge and skills, and digital platforms are a key tool in this process. They provide access to a variety of learning materials, interactive tools and expert knowledge, facilitating flexible and personalized learning. Digital platforms provide learning at any time and from any place, which is especially important for professionals who combine work and study. They include interactive elements such as video lectures, simulations, virtual labs, and discussion forums that promote deep understanding of the material and development of practical skills. In addition, digital platforms allow implementing adaptive learning, where materials and tasks are selected according to the level of knowledge and needs of each student, which ensures an individual approach to learning. In addition, digital platforms allow implementing adaptive learning, where materials and tasks are selected according to the level of knowledge and needs of each student, which ensures an individual approach to learning. However, the implementation of digital platforms faces certain challenges, such as the need to ensure high quality content, its relevance and constant updating. It is also important to prepare teachers to work with digital platforms and develop their digital competencies. Despite these challenges, digital platforms greatly expand access to educational resources and facilitate the development of personalized learning. The article analyzes the advantages and challenges of using digital platforms, identifies key factors affecting their effectiveness, and provides practical recommendations for optimizing their use for training highly qualified specialists in the field of telecommunications.

Keywords: *innovative technologies, online learning, virtual environments, interactive resources, flexible access, professional development, educational tools.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями (Вступ). У сучасному світі



телекомунікаційна галузь швидко розвивається, що вимагає від фахівців постійного оновлення знань та навичок. Цифрові платформи відіграють ключову роль у цьому процесі, забезпечуючи доступ до різноманітних освітніх матеріалів, інструментів для самостійного навчання та взаємодії з експертами галузі. Впровадження цифрових технологій в освітній процес сприяє підвищенню якості освіти, надаючи можливості для гнучкого та індивідуалізованого навчання. Це особливо важливо в телекомунікаціях, де постійні інновації вимагають швидкої адаптації та освоєння нових знань.

Цифрові платформи дозволяють навчатися в будь-який час і з будь-якого місця, що є критично важливим для професіоналів, які поєднують роботу та навчання. Вони містять інтерактивні елементи, такі як відео-лекції, симуляції, віртуальні лабораторії та форуми, що сприяють глибокому розумінню матеріалу та розвитку практичних навичок. Крім того, цифрові платформи дозволяють впроваджувати адаптивне навчання, де матеріали та завдання підбираються відповідно до рівня знань та потреб кожного студента.

Проте впровадження цифрових платформ стикається з викликами, такими як необхідність забезпечення високої якості контенту та підготовка викладачів до роботи з новими технологіями. Незважаючи на це, цифрові платформи значно розширюють доступ до освітніх ресурсів і сприяють розвитку індивідуалізованого навчання, що є ключовим для успішної підготовки фахівців у динамічній галузі телекомунікацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій (Огляд літератури). Значна кількість дослідників вивчали роль цифрових платформ в підвищенні якості освіти фахівців з телекомунікації. Зокрема, науковець А. Антощук розглядає підвищення цифрової компетентності у закладах фахової передвищої освіти. Науковець наголошує на важливості інтеграції цифрових технологій в освітній процес для підготовки кваліфікованих спеціалістів у технічній сфері [1; 2]. Вчені,



В. Бредньова, Л. Кошарська, А. Levitskiy, з'ясовують роль цифрових технологій у системі вищої освіти, акцентуючи увагу на їхньому впливу на процеси навчання та управління в університетах [3]. Науковці І. Гевко, О. Невмержицька вивчають інформаційно-комунікаційні технології та їхній вплив на дистанційне навчання, особливо у контексті сучасних викликів [4]. Дослідники Р. Гуревич, М. Кадемія, Н. Опушко, Т. Ільніцька, Г. Плахотнюк розглядають роль цифрових технологій у навчанні на тлі цивілізаційних змін, акцентуючи увагу на нових методах і підходах у професійній освіті [5].

Вчені Л. Гриневич, Н. Морзе, В. Вембер, М. Бойко досліджують роль цифрових технологій у розвитку екосистеми STEM-освіти, звертаючи увагу на інтеграцію новітніх технологій в освітній процес [6]. Науковці С. Замрозович-Шадріна, О. Юденкова, С. Антощук обговорюють, як цифровізація змінює вимоги до освіти та навички, необхідні для професійної підготовки майбутніх фахівців [7]. Дослідниця А. Квятковська розглядає організацію освітньої діяльності в умовах змішаного навчання для майбутніх фахівців з телекомунікацій, акцентуючи на методах інтеграції різних форм навчання [8].

Науковці О. Левчук, К. Левчук оцінюють роль інформаційних технологій у забезпеченні безперервності підготовки фахівців в кризових умовах, підкреслюючи важливість цифрової стійкості [9]. Вчений А. Лобацький досліджує підготовка фахівців у галузі цифрових технологій в умовах дуальної освіти, звертаючи увагу на практичні аспекти цієї моделі навчання [10]. Дослідники А. Мостова, І. Тараненко, Г. Щолокова розглядають цифрову трансформацію бізнесу і суспільства та роль цифрових навичок у цьому процесі [11].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значний обсяг досліджень, присвячених використанню цифрових платформ в



освітньому процесі, існує кілька невирішених аспектів, що потребують подальшого вивчення.

Одним з таких аспектів є адаптація освітніх матеріалів до швидких змін у телекомунікаційній галузі. Важливо визначити ефективні методи оновлення та адаптації навчальних контентів відповідно до постійних технологічних інновацій у телекомунікаціях. Крім того, бракує систематичних досліджень, які б оцінювали довгостроковий вплив цифрових платформ на професійний розвиток фахівців. Це включає аналіз того, як використання цифрових платформ у процесі навчання впливає на кар'єрний ріст і професійний розвиток випускників у довгостроковій перспективі. Ще одним важливим аспектом є інтеграція цифрових платформ у традиційні освітні методики. Необхідно розробити моделі інтеграції цифрових платформ з існуючими освітніми методиками та системами оцінювання, щоб забезпечити гармонійне поєднання традиційних та сучасних підходів до освіти.

Ці аспекти потребують глибшого аналізу для розробки ефективних стратегій та рішень, які б забезпечили максимально ефективне використання цифрових платформ у підготовці фахівців з телекомунікації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є аналіз впливу цифрових платформ на якість освіти фахівців з телекомунікації. Відповідно до мети, цілями статті є:

1. Аналіз впливу цифрових платформ на якість освіти в галузі телекомунікацій.
2. Визначення переваг та викликів використання цифрових платформ.
3. Розробка рекомендацій для оптимізації використання цифрових платформ.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів (Результати дослідження).



Цифрові платформи відіграють важливу роль у покращенні якості освіти фахівців з телекомунікацій. Вони забезпечують доступ до різноманітних освітніх ресурсів, які можна легко оновлювати та розширювати, що дозволяє студентам бути в курсі останніх технічних досягнень та тенденцій в галузі [2].

Однією з головних переваг цифрових платформ є їх здатність підтримувати інтерактивне навчання. За допомогою відеолекцій, онлайн-семінарів, вебінарів і віртуальних лабораторій студенти можуть отримувати практичні знання і навички, необхідні для роботи з сучасними телекомунікаційними технологіями. Також цифрові платформи дозволяють використовувати симулятори і моделюючі програми, що дає можливість студентам експериментувати з різними сценаріями і розвивати критичне мислення [1].

Ще одна перевага цифрових платформ полягає в їхній гнучкості. Студенти можуть навчатися в зручний для них час і в будь-якому місці, маючи доступ до інтернету. Це особливо важливо для фахівців, які вже працюють в галузі і бажають підвищити свою кваліфікацію без відриву від основної діяльності [2].

Цифрові платформи спричинили значні зміни у професійній освіті, змінивши умови для навчання та розвитку навичок. У сучасну епоху, коли технології проникають майже в усі аспекти життя, цифрові платформи стали незамінним інструментом для доступу до освіти та вдосконалення професійних компетенцій. Цифрові платформи включають широкий спектр онлайн-середовищ, від систем управління навчанням (LMS) до соціальних мереж, спеціалізованих освітніх веб-сайтів та інтерактивних додатків. Ці платформи функціонують як віртуальні центри, де користувачі можуть отримати доступ до великого масиву освітніх ресурсів, брати участь у колективних заходах і взаємодіяти з викладачами та однолітками з усього світу. Завдяки використанню технологій цифрові платформи дозволяють подолати обмеження традиційного



освітнього середовища, пропонуючи можливості гнучкого навчання, доступного в будь-який час і будь-де [6].

Крім того, цифрові платформи сприяють розвитку колаборативного навчання. Студенти можуть взаємодіяти один з одним і з викладачами через форуми, чати і спільні проекти, що стимулює обмін знаннями та досвідом. Такі можливості створюють сприятливе середовище для розвитку комунікативних навичок і командної роботи, які є важливими для успішної кар'єри в телекомунікаціях.

Цифрові платформи мають значний вплив на якість освіти фахівців з телекомунікацій, забезпечуючи різноманітні можливості для навчання та розвитку професійних навичок. Однак, як і будь-яка технологія, вони мають свої переваги та недоліки. Щоб зрозуміти більше то переглянемо спочатку їхні переваги, а тоді і недоліки. Переваги [9]:

1. Цифрові платформи дозволяють студентам навчатися в будь-який час і в будь-якому місці, маючи доступ до інтернету. Це особливо важливо для тих, хто працює і навчається одночасно;
2. Онлайн-платформи пропонують широкий спектр освітніх матеріалів, включаючи відеолекції, інтерактивні симуляції, віртуальні лабораторії та електронні книги, що дозволяє студентам поглиблювати знання у різних аспектах телекомунікацій;
3. Використання відеолекцій, вебінарів і інтерактивних додатків дозволяє студентам активно залучатися до освітнього процесу та отримувати практичні навички, необхідні для роботи з сучасними телекомунікаційними технологіями;
4. Цифрові платформи сприяють співпраці між студентами, викладачами та експертами з усього світу через форуми, чати та спільні проекти.



Це стимулює обмін знаннями та досвідом, розвиваючи комунікативні навички і здатність працювати в команді;

5. Технології у сфері телекомунікацій розвиваються швидко, і цифрові платформи дозволяють студентам бути в курсі останніх тенденцій та досягнень завдяки постійно оновлюваним ресурсам.

Недоліки [11]:

1. Гнучкий графік навчання вимагає від студентів високого рівня самодисципліни та самоорганізації. Відсутність строгого контролю може призвести до низької успішності та відсутності мотивації;

2. Доступ до цифрових платформ залежить від наявності якісного інтернет-з'єднання та технічних засобів. Відсутність цих ресурсів може ускладнити процес навчання;

3. Віртуальні лабораторії та симуляції не завжди можуть повністю замінити практичні заняття у реальних лабораторіях. Деякі навички краще розвиваються через безпосередню роботу з обладнанням;

4. Використання цифрових платформ передбачає обробку та зберігання особистих даних студентів, що може бути вразливим до кібератак та витоків інформації.

5. Не всі курси і сертифікати, отримані через цифрові платформи, можуть бути визнані роботодавцями або акредитаційними органами, що може обмежити їхню цінність для кар'єрного зростання.

Саме тому, цифрові платформи відіграють важливу роль у підвищенні якості освіти фахівців з телекомунікацій, надаючи доступ до сучасних ресурсів і технологій. Однак успіх їхнього використання залежить від вирішення ряду викликів, пов'язаних з організацією освітнього процесу та технічними обмеженнями.



Цифрові платформи також сприяють персоналізованому навчанню, адаптованому до індивідуальних потреб і вподобань кожного учасника освітнього процесу. Завдяки адаптивним алгоритмам навчання та аналітиці на основі даних, цифрові платформи можуть оцінити сильні та слабкі сторони учнів, а також їхні стилі навчання. Це дозволяє створювати індивідуальні навчальні траєкторії, які оптимізують взаємодію з аудиторією та підвищують рівень мотивації до навчання. Забезпечуючи можливість навчатися у власному темпі та за власним графіком, цифрові платформи задовольняють різноманітні освітні потреби та сприяють розвитку ініціатив щодо навчання протягом усього життя [8].

У контексті розвитку навичок цифрові платформи відіграють ключову роль у зменшенні розриву між академічними знаннями та їхнім застосуванням у реальному світі. Традиційні освітні моделі часто стикаються з труднощами в навчанні студентів практичним навичкам і компетенціям, необхідним для сучасної робочої сили. Цифрові платформи вирішують цю проблему, пропонуючи можливості для практичного навчання, такі як віртуальні симуляції, кейси, проєктні завдання та дистанційне стажування. Таке навчання з використанням практичних завдань дозволяє студентам отримати практичний досвід у обраній галузі, підвищуючи їхні шанси на працевлаштування та кар'єрні можливості [12].

Цифрові платформи також сприяють розвитку культури безперервного навчання та професійного розвитку в організаціях і галузях. Завдяки онлайн-програмам навчання, сертифікаційним курсам і модулям підвищення кваліфікації, працівники можуть бути в курсі нових тенденцій, технологій і найкращих практик у своїй професії [9]. Завдяки постійному вдосконаленню навичок цифрові платформи дозволяють людям адаптуватися до нових посадових обов'язків і вимог ринку, сприяючи підвищенню їх стійкості та



гнучкості в умовах швидкого технологічного прогресу та економічних змін (табл. 1).

Таблиця 1.

Аспекти впливу цифрових платформ на підвищення якості освіти фахівців

Аспект	Опис	Приклади цифрових платформ
Доступ до освітніх ресурсів	Забезпечують легкий доступ до актуальних матеріалів, курсів, підручників, статей та відеолекцій.	Coursera, edX, Udacity, Khan Academy
Інтерактивне навчання	Можливість використання симуляторів, віртуальних лабораторій та інтерактивних додатків для практичного навчання.	Labster, Cisco Packet Tracer, Virtual Labs
Гнучкість навчання	Дозволяють навчатися в зручний час і в будь-якому місці, що особливо важливо для працюючих фахівців.	Moodle, Blackboard, Canvas
Колаборативне навчання	Студенти можуть взаємодіяти один з одним і з викладачами через форуми, чати, спільні проекти.	Microsoft Teams, Slack, Zoom, Google Classroom
Оновлення знань	Легко оновлювані освітні ресурси дозволяють студентам бути в курсі останніх технічних досягнень та тенденцій.	LinkedIn Learning, Pluralsight, Coursera
Оцінка та зворотний зв'язок	Надання можливості отримувати швидкий зворотний зв'язок від викладачів та автоматизована оцінка знань.	Google Forms, Kahoot!, Quizlet
Підготовка до сертифікації	Пропонують курси, які готують до професійних сертифікацій, що підвищує конкурентоспроможність фахівців на ринку праці.	Coursera, edX, Pluralsight, Udacity

Джерело: власна розробка автора (ів).

Цифрові платформи відіграють критичну роль у підвищенні якості освіти фахівців, забезпечуючи безліч переваг і можливостей. Вони сприяють



адаптивному навчанню, що дозволяє платформам підлаштовуватися під індивідуальні потреби та рівень знань кожного студента. Це веде до більш ефективного засвоєння матеріалу та швидшого розвитку необхідних професійних навичок [13].

Однією з основних переваг цифрових платформ є можливість реалізації реального тестування та оцінювання. Автоматизовані тести та оцінювання в режимі реального часу надають студентам негайний зворотний зв'язок, що допомагає швидко коригувати помилки та покращувати свої знання [11].

Цифрові платформи також забезпечують доступ до експертів у галузі, пропонуючи лекції та семінари, які проводять провідні спеціалісти з усього світу. Це дозволяє студентам отримувати найсучасніші знання і передовий досвід, який вони можуть безпосередньо застосовувати у своїй професійній діяльності [10].

Практичне навчання є ще однією важливою перевагою цифрових платформ. Віртуальні лабораторії та симулятори дозволяють студентам набувати практичних навичок без необхідності фізичної присутності в лабораторії. Це особливо корисно для спеціальностей, таких як телекомунікації, де робота з складним обладнанням є ключовою [5].

Цифрові платформи також сприяють розвитку м'яких навичок, таких як критичне мислення, вирішення проблем, комунікація та командна робота. Це досягається через інтерактивні вправи, групові проекти та онлайн-дискусії, що допомагає студентам стати більш всебічно розвиненими професіоналами [14].

Інтеграція навчання з професійною діяльністю є ще одним важливим аспектом цифрових платформ. Вони дозволяють студентам застосовувати набуті знання безпосередньо на роботі, роблячи освітній процес більш практичним і релевантним для їхньої кар'єри [15].



Нарешті, цифрові платформи забезпечують постійне оновлення знань, що дозволяє фахівцям з телекомунікацій залишатися в курсі швидко змінюючих вимог галузі та підтримувати свою конкурентоспроможність на ринку праці.

Висновки. Отже, цифрові платформи значно трансформували освітній процес у сфері телекомунікацій, надаючи нові можливості для навчання і професійного розвитку. Вони забезпечують доступ до широкого спектра ресурсів, сприяють інтерактивному та адаптивному навчанню, а також дозволяють студентам і фахівцям ефективно інтегрувати отримані знання з реальними робочими умовами. Переваги цифрових платформ включають гнучкість навчання, можливість постійного оновлення знань та розвиток м'яких навичок.

Однак, для досягнення максимальних результатів, важливо враховувати як переваги, так і недоліки таких платформ, а також забезпечити відповідні технічні та організаційні умови для їх успішного впровадження. В цілому, цифрові платформи є ключовим елементом у підвищенні якості освіти, що дозволяє фахівцям з телекомунікацій підтримувати свою конкурентоспроможність у динамічно змінюваному середовищі.

Список використаних джерел

1. Антошук С. Підвищення цифрової компетентності здобувача технічної освіти в закладах фахової передвищої освіти. *Вісник післядипломної освіти*. 2023. №26 (55). С. 36-49.
http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/visnyk_PO/26_55_2023/Bulletin_26_55_Pedagogika_Antoshchuk.pdf
2. Бахмат Н. Роль цифрових технологій у навчанні математики учнів початкових класів. *Молодь і ринок*. 2022. №2. С. 65-71.
<https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.256010>



3. Бредньова В., Кошарська Л., Levitskiy A. Роль цифрових технологій у сучасній системі вищої освіти. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2021. №66. С. 102-116. <https://doi.org/10.47049/2226-1893-2021-3-102-116>
4. Гевко І., Невмержицька О. Роль інформаційно-комунікаційних технологій в сучасній концепції дистанційного навчання. *Молодь і ринок*. 2019. №2 (169). С. 41-45. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Mir_2019_2_9.pdf
5. Гуревич Р., Кадемія М., Опушко Н., Ільніцька Т., Плахотнюк Г. Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2021. №62. С. 28-38. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-62-28-38>
6. Гриневич Л., Морзе Н., Вембер В., Бойко М. The role of digital technologies in the development of the STEM education ecosystem. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. №83 (3). С. 1-25. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4461>
7. Замрозевич-Шадріна С., Юденкова О., Антошук С. Навички майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців: як цифровізація змінює вимоги до освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2024. №2 (71). С. 216-221. http://www.aphn-journal.in.ua/archive/71_2024/part_2/35.pdf
8. Квятковська А. (2023). Організація освітньої діяльності в умовах змішаного навчання майбутніх фахівців з телекомунікацій. *Академічні студії*. 2023. №4. С. 130-136. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.4.19>



9. Левчук О., Левчук К. Цифрова стійкість: оцінка ролі інформаційних технологій у забезпеченні безперервності підготовки фахівців в кризових умовах. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2024. №54. С. 137-145. <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/35822.pdf>
10. Лобацький А. Підготовка фахівців цифрових технологій в умовах дуальної освіти. *Академічні студії*. 2024. №4. С. 81-85. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2023.4.11>
11. Мостова А., Тараненко І., Щолокова Г. Цифрова трансформація бізнесу і суспільства: роль цифрових навичок. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2023. №4 (41). С. 51-57. <http://surl.li/wsttpw>
12. Татарчук В. Організаційні та дидактичні особливості формування графічної компетентності майбутніх фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій. *Педагогіка безпеки*. 2022. №1-2. С. 51-64. <https://ir.lib.vntu.edu.ua//handle/123456789/42513>
13. Татарчук В. Педагогічні умови формування графічної компетентності майбутніх фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій засобами цифрових технологій. *Педагогіка безпеки*. 2024. №8 (1-2). С. 28-36. <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2023-8-1-028-036>
14. Тесцова О., Лопата І. Роль цифрових технологій у процесі вивчення іноземної мови. *Наукові записки*. 2023. №204. С. 71-76. <https://doi.org/10.32782/2522-4077-2023-204-10>
15. Татарчук В. Професійна підготовка фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій як педагогічна проблема. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. №11 (25). С. 612-625. <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/download/6302/6335>