

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри ЦТ та МНІ

_____ Наталія ПАВЛОВА

«_____» _____ 2025 р.

протокол № ____

КУЗНЕЦОВА ОЛЕКСАНДРА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Методика інтеграції освітніх технологій в освітнє середовище
професійної освіти»**

Виконав:

здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти спеціальності
015.39 Професійна освіта (Цифрові
технології)

Олександр КУЗНЕЦОВ

Науковий керівник:

Професор, Ігор ВОЙТОВИЧ

Рівне – 2025 р

АНОТАЦІЯ

Кузнецов Олександр. Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології) «Методика інтеграції освітніх технологій в освітнє середовище професійної освіти». Рівне: Рівненський державний гуманітарний університет, 2025. 78 с.

Магістерська дисертація досліджує теоретичні основи та практичні методи інтеграції освітніх технологій у середовище професійної освіти. У дослідженні визначено та обґрунтовано методологію, спрямовану на підвищення якості підготовки майбутніх кваліфікованих працівників шляхом використання цифрових, інтерактивних та інструментів на основі штучного інтелекту. У дослідженні висвітлено педагогічні, психологічні та технологічні умови, необхідні для ефективного впровадження освітніх технологій. Результати підтверджують, що інтеграція таких інструментів підвищує цифрову грамотність, професійну компетентність та мотивацію студентів у професійно-технічних закладах.

Ключові слова: освітні технології, професійна освіта, інтеграція, цифрова компетентність, професійна підготовка, штучний інтелект, змішане навчання.

ABSTRACT

Kuznetsov Olexander. Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty 015 Vocational Education (Digital Technologies) «Methodology of Integrating Educational Technologies into the Vocational Education Environment». Rivne: Rivne State University of Humanities, 2025. 78 p

The master's thesis explores the theoretical foundations and practical methods of integrating educational technologies into the vocational education environment. The research defines and substantiates a methodology aimed at improving the quality of training of future skilled workers through the use of digital, interactive, and artificial intelligence-based tools. The study highlights the pedagogical, psychological, and technological conditions required for effective implementation of educational technologies. The results confirm that integration of such tools enhances digital literacy, professional competence, and motivation of students in vocational institutions.

Keywords: educational technologies, vocational education, integration, digital competence, professional training, artificial intelligence, blended learning.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ	5
1.1. Мета, завдання та етапи виконання дипломної роботи для здобуття освітнього ступеня «магістр».....	5
1.2. Поняття і класифікація сучасних освітніх технологій	7
1.3. Освітні технології у професійній освіті	14
1.4. Теоретичні підходи до інтеграції цифрових технологій у професійне середовище	29
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	38
2.1. Принципи та структура методики інтеграції освітніх технологій	38
2.2. Моделі інтеграції освітніх технологій	53
2.3. Засоби реалізації методики (LMS, ІКТ, ІІІ-інструменти).....	56
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ.....	62
3.1. Мета, завдання, етапи і методи педагогічного експерименту.....	62
3.2. Діагностика рівнів сформованості цифрової та професійної компетентностей.....	63
3.3. Проведення формувального етапу експерименту.....	64
3.4. Аналіз результатів експерименту: кількісні та якісні показники.....	68
3.5. Висновки щодо ефективності запропонованої методики.....	69
ВИСНОВКИ.....	70
ЛІТЕРАТУРА	
ДОДАТКИ:	
Додаток А. Зовнішня рецензія на дипломну роботу для здобуття освітнього ступеня «магістр»	
Додаток Б. Відгук наукового керівника	

ВСТУП

Дипломна робота для здобуття освітнього ступеня «магістр» (магістерська робота) є моїм індивідуальним завданням науково-дослідницького та практико-орієнтованого спрямування. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту», стандарту вищої освіти за спеціальністю для другого (магістерського) рівня «Професійна освіта (Цифрові технології)», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 959; врахований професійний стандарт .

Моя робота - це спроба знайти ефективну методику для інтеграції освітніх технологій в галузь професійної освіти. Сучасна професійна освіта стрімко змінюється в умовах, коли з'являються виклики людині від машини. Це не просто стрімка цифровізація, розвиток інформаційних технологій, це зміна традиційної системи фахової підготовки спеціалістів професійної освіти. Вивчення зв'язків педагогічного процесу з цифровим середовищем відкриває шлях до нових відкриттів в процесі інтеграції сучасних освітніх технологій в освітній простір, зокрема змішане та дистанційне навчання, гейміфікація і використання віртуальних середовищ, хмарні сервіси і проєктно-орієнтовані методи, технології штучного інтелекту і етика взаємодії,- все це підґрунтя для нових педагогічних умов для розвитку професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Актуальність теми дослідження. Інтеграція освітніх технологій — цифрових, інформаційно-комунікаційних, штучного інтелекту, хмарних, VR/AR, симуляційних тощо — стає важливою умовою підвищення якості професійної підготовки здобувачів освіти. Тому розроблення методики їх ефективного впровадження в освітнє середовище професійної освіти є науково й практично актуальним завданням.

Таким чином, актуальною науково-практичною проблемою є знаходження ефективних методів інтеграції **освітніх технологій в освітнє середовище професійної освіти.**

Аналіз останніх досліджень. Спірін О.М. та Морзе Н.В., досліджували значення інформаційно-комунікаційних технологій для процесу навчання. Інноваційні освітні технології та методики в системі професійно-педагогічної підготовки вивчав Дубасенюк О. А., Радкевич В. О. - питання професійної освіти, зокрема аграрної, Сисоєва С. О. - освітні технології, неперервна професійна освіта, О. Гриценко (2023) - сучасні педагогічні технології в освіті, Т. Плачинда (2021) - ефективність STEM освіти і компетентнісного підходу. С. Гончаренко, І. Зязюн, Г. Селевко дослідили методичні основи інтеграції змісту освіти в професійній підготовці фахівців (2022). Н. Чаплінська, О. Ступак і Л. Кібенко (2024) акцентують на інноваційних технологіях навчання, зокрема проект в цифровому середовищі. Г. Шліхта (2024) на прикладі ІТ-фахівця відкриває ціннісно-етичні складові компетентностей. Ліза Гхош, Р. Равічандран систематизували новітні технології у професійній освіті та навчанні (2025).

Робота містить 3 розділи: ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ, МЕТОДИКА ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ. В першому - мета, завдання та етапи виконання дипломної роботи для здобуття освітнього ступеня «магістр», поняття і класифікація сучасних освітніх технологій, теорія інтеграції цифрових технологій у професійне середовище, педагогічні умови ефективного впровадження технологій у професійну освіту. Особлива увага надана аналізу сучасних освітніх технологій у контексті професійної підготовки. У другому - принципи та структура методики, модель інтеграції освітніх технологій та засоби реалізації методики. Третій розділ формулює етапи педагогічного експерименту, показує діагностику рівнів сформованості цифрової та професійної компетентностей, аналізує результати, дає висновки щодо ефективності запропонованої методики.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ОСВІТУ

1.1. Мета, завдання та етапи виконання дипломної роботи для здобуття освітнього ступеня «магістр»

За визначенням С. Мамрич, сучасна державна політика України в галузі професійної освіти зорієнтована на нові механізми впровадження інформаційних технологій та використання інтелектуальних зв'язків і можливостей комунікаційних засобів.

Мета дослідження — теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методику інтеграції освітніх технологій у професійне освітнє середовище з метою підвищення рівня професійних і цифрових компетентностей здобувачів освіти, викладачів.

Об'єкт дослідження — освітній процес у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Предмет дослідження — сучасні освітні технології для навчання.

Гіпотеза дослідження: Якщо в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців застосовувати методику інтеграції освітніх технологій, що базується на принципах системності, індивідуалізації, інтерактивності та міждисциплінарності, інших складових, то це сприятиме підвищенню ефективності освітнього процесу, розвитку цифрових і професійних компетентностей, а також формуванню готовності учасників освітнього процесу до інноваційної діяльності.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати **теоретичні основи** використання освітніх технологій у професійній освіті.
2. Уточнити поняття та **структуру інтеграції** освітніх технологій у професійне освітнє середовище.

3. Розробити **методику інтеграції** освітніх технологій.
4. Визначити **критерії, показники та рівні** сформованості професійної і цифрової компетентностей.
5. Провести педагогічний експеримент і перевірити **ефективність** розробленої методики.
6. Надати **практичні рекомендації** щодо впровадження результатів дослідження в освітній процес.

Процес дослідження теми розпочався із аналізу сучасних освітніх технологій, вивчення наукових праць. В процесі роботи важливим етапом було визначити педагогічні аспекти процесу застосування цифрових інструментів, чи забезпечують ці інструменти активну взаємодію та персоналізацію навчання. Вивчити в джерелах теоретичні підходи до інтеграції, думку вчених про інтеграцію освітніх технологій. Важливим етапом було знайти методику інтеграції освітніх технологій у професійне освітнє середовище. На чому ґрунтується інтеграція, чи діють в цій методиці принципи системності, інноваційності, адаптивності, відкритості, індивідуалізації. По можливості описати модель інтеграції за допомогою компонентів: цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний, технологічний і результативний.

Засоби реалізації і організація навчального процесу – основний практичний етап дослідження. Поєднання очного, дистанційного та змішаного форматів навчання повинно забезпечувати гнучкість і практичну спрямованість професійної підготовки.

Розвиток цифрової компетентності студентів - ключовий показник успішності інтеграції технологій.

Таким чином, перед нами стоїть задача визначити **ефективність методики інтеграції освітніх технологій**, яка формує навчальне середовище, у якому поєднуються традиційні педагогічні принципи та цифрові інновації.

1.2. Поняття і класифікація сучасних освітніх технологій

Важливим етапом нашого дослідження постає здійснення повної класифікації освітніх технологій, шляхів інтеграції та впровадження в освітній процес професійного навчального закладу.

Освітня технологія — це система організаційних, дидактичних та інформаційно-комунікаційних засобів, що забезпечують досягнення освітніх результатів, розглядається як відкрита педагогічна система, яка складається з концептуально-цілових (мета, що відповідає освітнім концепціям), змістових (зміст технології), процесуальних (технологічний процес: форми, методи, засоби взаємодії суб'єктів та об'єктів технології), результативно-аналітичних (результат і його аналіз) компонентів.

Освітні технології – широке поняття, яке включає і педагогічні, до складу яких входять навчальні, виховні технології та технології управління. Освітніми технологіями є також соціально-виховні й інформаційно-комунікаційні (ІКТ), які є наскрізними, перетинають усі виділені групи технологій, використовуються в навчанні, вихованні (соціальному вихованні) та управлінні.

У професійній освіті технологічний підхід орієнтований на гарантоване формування компетентностей. Сучасна професійна освіта, яку академік Н. Ничкало визначає як комплекс педагогічних і організаційно-управлінських заходів, спрямований на оволодіння **знаннями, вміннями й навичками**, розвиток **компетентності та професіоналізму**, потребує застосування інноваційних підходів. Ключовим елементом цих підходів є **освітні технології**, які часто корелюють із поняттям **інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІТТ) або комп'ютерних технологій**. [5]

Інформаційно-комунікативні технології (ІКТ) (від англ. information and communications technology) – поняття, що використовується як синонім до «інформаційних технологій», хоча це загальніший термін, який

підкреслює роль уніфікованих технологій та інтеграцію телекомунікацій (телефонних ліній та бездротових з'єднань), комп'ютерів, програмного забезпечення, накопичувальних та аудіовізуальних систем, які дозволяють користувачам створювати, одержувати доступ, зберігати, передавати та змінювати інформацію. Іншими словами, ІКТ складається з ІТ, а також телекомунікацій, медіа-трансляцій, усіх видів аудіо і відеообробки, передачі, мережових функцій управління та моніторингу. Вираз вперше було використано в 1997 році у доповіді Денніса Стівенсона для уряду Великобританії, який посприяв створенню нового Національного навчального плану країни в 2000 році.

Інформаційна технологія, як процес використання засобів і методів збирання, обробки та передавання даних для одержання інформації нової якості, пройшла певну еволюцію від "ручної" (перо, книга) та "механічної" (друкарська машинка) до "електричної" (великі ЕОМ) і сучасних етапів:

"Електронна" (з початку 70-х рр.) — формування змісту інформації.

"Комп'ютерна" (з середини 80-х рр.) — персональний комп'ютер (ПК), елементи штучного інтелекту та системи підтримки прийняття рішень.

"Мережева" (з початку XXI ст.) — використання глобальних та локальних комп'ютерних мереж (INTERNET). Передбачаємо 20-і XXI ст. «Штучного інтелекту» - наступний глобальний етап розвитку.

Ідеї Василя Сухомлинського (гуманістична педагогіка) про особистісно-орієнтований підхід, «школу радості» та виховання творчої особистості заклали основи для впровадження інноваційних технологій, які пізніше адаптували для професійної школи.

Костянтин Ушинський (основоположник педагогіки) - праці про народну освіту і роль учителя є фундаментом сучасної педагогічної думки, що впливає на методики професійної підготовки.

О. Янкович (класифікації технологій) досліджує класифікації освітніх технологій, розділяючи їх на педагогічні, соціальні та інші, що є важливим

для структурування їх застосування у професійній освіті.

Основні напрямки роботи дослідників в професійній освіті:

- Розробка та впровадження інноваційних педагогічних технологій (проектне навчання, інтерактивні методи).
- Інтеграція ІКТ в навчальний процес.
- Створення класифікацій освітніх технологій для систематизації їх використання.
- Гуманізація освітнього процесу та особистісно-орієнтований підхід у підготовці майбутніх фахівців.

Щоб зрозуміти суть освітніх технологій, ми повинні розуміти мету, яка полягає у формуванні розвинутої системи освіти, за умов використання новітніх інформаційних технологій, комп'ютерів і комп'ютерних систем у навчальному процесі та системі підготовки сучасного викладача.

Дослідниця О. Янкович пропонує класифікацію освітніх технологій, у якій виокремлює педагогічні, соціально-виховні та інформаційно-комунікаційні технології. Педагогічні технології включають навчальні, виховні та технології управління, орієнтовані на досягнення конкретних дидактичних і виховних цілей. Соціально-виховні технології зосереджені на роботі з особистісним розвитком і соціальною інтеграцією, передбачаючи діяльність працівників соціальних служб, громадських організацій та волонтерських об'єднань. Особливе місце у цій структурі займають ІКТ, які є своєрідним інтегративним елементом усіх інших груп. Саме ІКТ забезпечують модернізацію освітнього процесу, сприяють розвитку академічної мобільності через можливість віддаленої участі у міжнародних проєктах, віртуальних обмінах, проведенні онлайн-лекцій, семінарів та спільних дослідницьких ініціатив [9].

Сучасні освітні технології можна класифікувати за їхнім функціональним призначенням та інструментарієм, що використовується. В процесі дослідження нам допомогли праці Швардак М. В., Шліхти Г. О.,

Alshuaibi A. H. M.:

Категорія технологій	Приклади технологій	Характеристика та застосування у VET
Інформаційно-цифрові	Хмарні ресурси типів IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service), SaaS (Software as a Service) (наприклад, Google Cloud Platform Google Drive, Dropbox, AWS, Azure), Електронна пошта (iCloud Mail: для Apple, інтеграція з iOS та macOS, Ukr.net, Meta.ua, Gmail інтегрований з Google (Drive, Calendar, Docs) Outlook.com (Microsoft), LMS/CMS (Moodle, Google Classroom), Соціальні мережі (Tik Tok , Facebook)	Забезпечення доступу до навчальних матеріалів, комунікація, організація дистанційного та змішаного навчання (Blended Learning) Зберігання даних: Google Drive, Dropbox, OneDrive. Продуктивність Google Docs, Sheets, Slides, Microsoft Office 365
Інтерактивні та мультимедійні	SMART-дошки, iPad, перевернутий клас (Flipped Classroom), Класний блог, YouTube, Netflix, Spotify.	Масовість, візуалізація матеріалу, можливість обговорення та зміни контенту власне студентами
Симуляційні та іммерсивні (Emerging Technologies)	VR/AR (Віртуальна/Доповнена реальність), Симулятори, Штучний інтелект (AI) Корпоративні рішення: Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, CRM-системи. Конфіденційні та безпечні ProtonMail: наскрізне шифрування та конфіденційність, Tutanota	Формування професійних навичок у безпечному, контрольованому середовищі, для професій з високим рівнем небезпеки (медицина, інженерія, IT).
Методичні (Педагогічні) технології	Дуальна форма навчання, Технологія порогових понять (Threshold concepts), Педагогіка наративів (Narrative pedagogy), Дизайн-мислення (Design Thinking)	Спрямовані на глибоке розуміння концепцій, розвиток критичного мислення, співпраці, ціннісно-деонтологічних компетентностей та практико-орієнтованого підходу

Важливим на сьогодні в контексті збереження і зберігання

інформації, зростаючого попиту на пристрої з великим об'ємом пам'яті, постають хмарні сервіси для освітнього простору. Вони надають можливість одночасної роботи над файлами в реальному часі, доступ до даних і програм з будь-якого місця та пристрою, не потрібно купувати та обслуговувати власне дороге обладнання, мають перевагу у масштабованості (збільшення або зменшення ресурсів залежно від потреб). Замість того, щоб тримати все на власному комп'ютері, ви орендуєте віртуальні ресурси (сервери, сховища) у провайдерів, які знаходяться у спеціальних дата-центрах. Ви платите лише за ті ресурси, які використовуєте (модель «pay-as-you-go»). Провайдери відповідають за безпеку та резервне копіювання.

Основні типи е-хмар:

IaaS (Infrastructure as a Service): Оренда віртуальних серверів, мереж, сховищ (наприклад, AWS, Azure).

PaaS (Platform as a Service): Платформи для розробки та запуску додатків (наприклад, Google Cloud Platform, Azure). Google Workspace (Gmail для бізнесу): Для корпоративних клієнтів з власним доменом.

SaaS (Software as a Service): Готові програми, доступні онлайн (наприклад, Google Docs, Dropbox, Office 365, CRM-системи).

Сучасні освітні технології сприяють розвитку навичок критично мислити, співпрацювати: наприклад, дизайн-мислення, що поєднує креативність із системним підходом для вирішення професійних проблем, сприяючи формуванню гнучкості та інноваційності. Інші технології, як технологія порогових понять: фокусується на засвоєнні фундаментальних, трансформаційних концептів для забезпечення глибоких знань, або педагогіка соціальної справедливості та автономії: залучає студента до формування навчальної траєкторії, розвиває відповідальність та соціальні навички.

Сучасні освітні технології в професійній освіті (VET) охоплюють

широкий спектр інструментів та методик, що виходять за межі традиційного викладання (Noguera, 2024). За допомогою III подаємо таблицю класифікації освітніх технологій:

№	Освітня технологія	Характеристика з точки зору професійної освіти
1	Електронне навчання (e-learning)	Використання онлайн-платформ для організації та підтримки навчального процесу, що забезпечує гнучкість і доступність професійної освіти.
2	Цифрові інструменти та симулятори	Застосування віртуальних лабораторій і тренажерів для формування та відпрацювання професійних навичок у безпечному цифровому середовищі.
3	Змішане навчання (blended learning)	Інтеграція аудиторного та онлайн-навчання з метою підвищення ефективності та якості освітнього процесу.
4	Проектні методи та кейс-стаді	Навчання на основі розв'язання професійно орієнтованих завдань, спрямоване на розвиток практичних і аналітичних компетентностей.
5	Гейміфікація	Використання ігрових механік у навчанні для підвищення мотивації та залученості здобувачів професійної освіти.
6	Інтерактивні технології	Застосування інтерактивних цифрових середовищ і сценаріїв для активізації пізнавальної діяльності та поглиблення професійних знань.
7	Портфоліо	Інструмент систематизації та оцінювання освітніх і професійних досягнень здобувача освіти.

Сучасні технології в VET є інтегрованими елементами освітнього процесу, які забезпечують практико-орієнтоване навчання та формування комплексних компетентностей майбутнього фахівця.

Використання цифрових засобів у навчальному процесі викликає потребу розроблення нових методик і технологій професійної освіти і навчання. Вчені виділяють наступні пріоритети:

- знання про технології, їх можливості та обмеження для вирішення педагогічних завдань, що засновані на професійно-особистісних можливостях та обмеженнях в галузі застосування цифрових технологій;
- уміння комплексно використовувати цифрові технології у педагогічній діяльності, що засновані на безперервному вдосконаленні та розвитку професійної діяльності;
- досвід подання в педагогічному співтоваристві нових моделей

педагогічної діяльності, що засновані на самостійному і ініціативному застосуванні цифрових технологій;

– ціннісне ставлення до використання цифрових технологій у своїй діяльності, що ґрунтується на рефлексії свого і чужого досвіду в галузі ІКТ.

На етапі створення моделі методичного супроводу в умовах цифровізації на основі аналізу були виявлені наступні проблеми: недостатній рівень володіння викладачами цифровими технологіями, наявність «психологічних бар'єрів»; відсутність мотивації до освоєння нового виду діяльності; відсутність методик, які б дозволяли здійснювати викладання предметів з використанням сучасних цифрових технологій.

Цифровізація освіти має достатньо реальних проблем: частина здобувачів освіти не має необхідних для онлайн-навчання гаджетів і якісного інтернет-з'єднання; викладачам і здобувачам освіти без достатнього досвіду використання цифрових ресурсів важко навчатися онлайн; найчастіше під виглядом цифрової трансформації викладачі оцифровують цілком традиційні підходи - і це не є цифровізацією.

Освітня діяльність з використанням цифрових технологій мотивує здобувачів освіти до процесу навчання, стимулює до формування особистості, поглиблює професійну спрямованість, оволодіння сучасними технологіями, безпосередньо пов'язаними з майбутньою професійною діяльністю. Тому кожен педагог має зробити свій внесок у формування цифрової компетентності випускників закладів професійної освіти. [4]

Суспільство, що базується на знанні, має запропонувати принципово нові, досі небачені методики в галузі професійної освіти і професійної підготовки кадрів. [23]

В підсумку цього розділу ми зрозуміли суть застосування і виділили основні групи освітніх технологій, окреслили напрямки для підготовки педагогічних працівників до використання цифрових інструментів; наявність

цифрового освітнього середовища; методичну підтримку викладачів; мотивацію студентів.

1.3. Освітні технології у професійній освіті

За даними Міністерства освіти і науки України , у 2025 році в Україні працює 609 профтехів та 678 фахових коледжів. Серед фахових коледжів 356 (52%) – у структурі університетів.

Академік Н. Ничкало професійно-технічну освіту визначає як складову системи освіти України, що є комплексом педагогічних і організаційно-управлінських заходів, спрямованих на забезпечення оволодіння громадянами знаннями, вміннями й навичками в обраній ними галузі професійної діяльності, розвиток компетентності та професіоналізму, виховання загальної і професійної культури. [23]

Нами були проаналізовані деякі джерела в Україні за останні 5 років. Можна виділити статтю В. О. Бикова «Педагогічні технології професійної підготовки», в якій йдеться про основні педагогічні технології, що застосовуються в професійній підготовці (опис технологій, методик, рекомендації для викладачів ПТНЗ). Горохова О. (Матеріал, 2024) аналізує методичну роботу про сучасні технології професійної підготовки у ЗП(ПТ)О; містить рекомендації та огляд практик впровадження. Сучасні освітні технології у формуванні професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців М. В. Швардак, Г.О. Шліхта (2024-2025) про застосування сучасних освітніх технологій для формування професійних компетентностей (приклад застосування EdTech у ІТ-освіті).

Ми розпочинали попередній розділ з еволюції інформаційних технологій. Під інформаційною технологією розуміють процес, що використовує сукупність засобів і методів збирання, обробки та передавання даних (первинної інформації) для одержання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного

продукту). Можна виділити інструменти інформаційних технологій, за допомогою яких здійснюється обробка інформації (інструментарій технології):

“ручна”, до другої половини XIX ст., інформаційна технологія, інструментарій якої складали: перо, чорнильниця, книга. Комунікації здійснювалися ручним способом шляхом переправляння за допомогою пошти листів, пакетів, депеш, повідомлень тощо. Головна мета цієї технології – представлення інформації в потрібній формі.

“механічна” технологія, з кінця XIX ст., оснащена засобами доставки пошти, інструментарій якої складали: друкарська машинка, телефон, диктофон. Інформація представлена в потрібній формі більш зручними засобами.

“електрична” (40-60-ті рр. XX ст.) технологія, інструментарій якої складали великі ЕОМ і програмне забезпечення, електричні друкарські машинки, ксерокси, портативні диктофони. Головна мета технології починає переміщуватися з форми представлення інформації на формування її змісту.

“електронна” (з початку 70-х рр.) технологія, головним інструментарієм якої є великі ЕОМ і створювані на їхній основі автоматизовані системи управління (АСУ) та інформаційно-пошукові системи (ІПС), оснащені спектром базових і спеціалізованих програмних комплексів. Формування змістової частини інформації для управлінського середовища різних галузей суспільного життя, особливо на організацію аналітичної роботи.

“комп’ютерна” (з середини 80-х рр.) технологія, головним інструментарієм якої є персональний комп’ютер (ПК) із стандартними програмами різного призначення. На цьому етапі відбувається процес персоналізації АСУ, що проявляється в створенні системи підтримки прийняття рішень певними фахівцями. Такі системи мають вбудовані елементи аналізу та штучного інтелекту для різних рівнів управління, реалізуються на ПК і використовують телекомунікації. В зв’язку з переходом на мікропроцесорну базу суттєвих змін зазнають і технічні засоби різних призначень.

“мережева” (з початку XXI ст) технологія (іноді її вважають складовою частиною комп’ютерних технологій) лише встановлюється. Починають широко використовуватися в різних галузях глобальні та локальні комп’ютерні мережі – INTERNET.

Використання комп’ютерних освітніх технологій виглядає перспективним також з погляду на характерне для нашого часу загострення потреби в інтенсифікації освітнього процесу, підвищенні його ефективності й якості. [16]

Розглянемо дуальну форму навчання в системі професійної освіти як ефективної педагогічної технології для підготовки кваліфікованих робітників. Характерними для дуальної освіти, із кейсами співпраці з підприємствами, в країнах ЄС є: укладання тристоронніх договорів (здобувач, підприємство, заклад освіти); значний обсяг часу (70-80%), відведений на навчання на виробництві, що сягає в середньому 3-4 днів на тиждень; виплату здобувачам професійної освіти винагороди, що становить 80% від заробітної плати кваліфікованого робітника; організація підсумкового контролю знань незалежними комісіями торгово-промислових палат. [27]

У 2017–2020 рр. перелік закладів П(ПТ)О для впровадження елементів дуальної форми здобуття освіти було розширено до 260, де здійснювалось навчання за понад 100 професій (Наказ МОН України, 2017; Наказ МОН України, 2018). Наказ МОН України 2017 р. мав на меті шляхом введення елементів дуальної форми навчання забезпечити підвищення якості підготовки конкурентоспроможних робітничих кадрів, задовольнити вимоги загальнодержавного й регіональних ринків праці, забезпечити гнучкість і мобільність навчально-виробничого процесу, оновити зміст професійної освіти.

Педагогічна та цифрова практика викладачів професійної освіти та навчання важлива в контексті компаративного дослідження цифрових і

педагогічних практик викладачів VET, щоб розуміти стан сучасних дидактичних підходів і бар'єрів впровадження технологій. З цією метою було складено анкету для викладачів та учнів. Анкета була заповнена 15 викладачами та 39 студентами в 10-11 класах (Мар'янівський ліцей Звягельського району Житомирської області) на основі програми профільної повної загальної середньої освіти та професійної освіти та навчання в Баранівському професійному ліцеї Звягельського району Житомирської області. Завдяки інституційній співпраці вдалося отримати вибірку за допомогою аналітичного методу. Отримані результати показують, що хоча більшість викладачів професійної освіти та навчання використовують комбінацію активних та лекційних методів, менше третини включають онлайн-інструменти, надаючи пріоритет інституційним платформам. Хоча і викладачі, і студенти визнають різноманітність стратегій навчання, студенти та ті, хто навчається в 11 класі, схильні більш критично ставитися до ефективності використовуваних стратегій навчання порівняно зі своїми викладачами чи вчителями. Результати підкреслюють необхідність того, щоб програми професійної освіти та загальної середньої освіти посилювали інтеграцію цифрових інструментів та враховували різні уявлення про ефективність навчання, щоб краще відповідати очікуванням та потребам студентів. Перехід від очного до дистанційного навчання також означав подальший розвиток інституційних платформ та зовнішніх інструментів, таких як соціальні мережі, для підтримки використання стратегій навчання.

Каллан та Джонстон [39] досліджували впровадження соціальних мереж в австралійській професійно-технічній освіті та дійшли висновку, що впровадження різних форм соціальних мереж приваблює різні типи студентів професійно-технічних навчальних закладів. Хоча інноваційні функції соціальних мереж відповідають інституційним цілям індивідуального та гнучкого навчання, вчителі сприймають інституційну політику, відсутність чітких інноваційних стратегій та уподобання аудиторів щодо оцінювання як

перешкоди для ширшого впровадження та інтеграції соціальних мереж у реалізацію та оцінювання програм. Однак, попри це, Сьяукі, Мунаді та Брурі Трійоно [40] зазначили, що управління онлайн-навчанням вчителями не відповідає очікуванням студентів. Студенти повідомляють, що хоча онлайн-навчання пропонує мотиваційні переваги та легший доступ до ресурсів, воно не покращує їхній досвід або продуктивність у оволодінні компетенціями. Більше того, незважаючи на легкість доступу до ресурсів, багато студентів висловлюють небажання продовжувати використовувати онлайн-платформи навчання в майбутньому.

Технологія перевернутого класу, яка дозволяє учням та студентам досліджувати та обговорювати уроки і лекції в аудиторії з вчителем або лектором , в прямому ефірі, або асинхронно , з використанням електронних засобів запису. Іншими словами, здобувачу освіти більше не потрібно ходити до класу; натомість клас прийшов до нього, і він став частиною освітнього процесу, обговорення, зміни та додавання матеріалу. Викладач більше не використовує обмежений підхід до індоктринації. Все, що потрібно для доступу до наукового змісту курсів, це мати підключення до Інтернету та ноутбук, таке навчання приваблює величезну кількість студентів.

Відкриті онлайн-курси: це освітня технологія, що забезпечує цілеспрямоване, кероване й відтворюване навчання в цифровому освітньому середовищі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. З позиції педагогіки це поєднання дидактичної моделі, цифрових інструментів, організація, системи оцінювання результатів. Онлайн-курси, як освітня технологія орієнтовані на формування предметних і ключових компетентностей, розвиток самоосвітньої та цифрової компетентності, забезпечення індивідуальних освітніх траєкторій, підвищення доступності та гнучкості навчання. Технологічний компонент використання LMS (Moodle, Google Classroom, Canvas тощо); мультимедійні ресурси (відео, інтерактиви, симуляції); автоматизовані засоби контролю; інструменти аналітики

навчальних даних. Комунікаційний компонент включає форуми, чати, відеоконференції; асинхронну й синхронну взаємодію; зворотний зв'язок між викладачем і здобувачами освіти; підтримку колаборативного навчання. Оціночно-рефлексивний компонент теж достатньо широкий - формувальне та підсумкове оцінювання, самооцінювання та взаємооцінювання, рефлексія освітніх результатів. З точки зору освітньої технології онлайн-курси базуються на активних методах навчання, проблемно-орієнтованому підході, проєктній та дослідницькій діяльності, адаптивному навчанні, мікронавчанні (microlearning). Викладач - розробник освітньої технології, тьютор і фасилітатор навчання, аналітик освітніх даних, модератор взаємодії. Здобувач освіти - активний суб'єкт навчання, керує власною освітньою траєкторією, несе відповідальність за результати, здійснює рефлексію навчального процесу.

Переваги онлайн-курсів як освітньої технології гнучкість у часі та просторі; масштабованість; персоналізація навчання; інтеграція формального й неформального навчання; накопичення та аналіз навчальних даних; відтворюваність і стандартизація якості.

Онлайн-курси як освітня технологія — це цілісна система педагогічно спроектованого навчання, що реалізується в цифровому освітньому середовищі та забезпечує формування компетентностей здобувачів освіти шляхом інтеграції дидактичних, технологічних і комунікаційних компонентів..

Змішане навчання використовується в різних комп'ютерних програмах та застосунках, такі як відео та зображення, це поєднання прямого навчання в традиційних уроках за допомогою інструментів електронного навчання, таких як Інтернет, що дозволяє учню отримувати інформацію з Інтернет з голосом вчителя для надання практичних інструкцій під час класу. Це Метод навчання більше привертає увагу учня, ніж спосіб ідеологічної обробки.

Численні дослідження розглядають еволюцію цієї освітньої системи в майбутньому.

Дошки SMART: Для їхньої роботи потрібен комп'ютер та пристрій відображення даних (інтерактивна дошка). Це певний тип дисплея. Підключення його перетворює його на великий комп'ютер з високою роздільною здатністю, дисплей, який зберігає весь текст, дані та зображення та надсилає їх на ПК учнів.

Блог класу: Вчителі, які використовують WordPress та Blogger для створення цих безкоштовних блогів, публікують все, чого вони навчають. Ці блоги надають студентам можливість спілкуватися з вчителем, коментують їхню роботу, публікують її та отримують від неї користь.

Соціальні мережі: один із найважливіших інструментів, що використовуються для покращення взаємодії студентів, викладачів – це соціальна мережа. Вона дозволяє публікувати важливі статті, які зацікавлюють студентів і стимулюють їхнє мислення, це також можливість проведення конкурсів, олімпіад для учнів, розв'язання головоломок та задач.

Спільне використання хмарних ресурсів: студенти можуть ділитися своїми навчальними матеріалами та презентаціями з іншими студентами за допомогою таких інструментів, як Dropbox, Google Drive, Microsoft SkyDrive та Apple iCloud для зберігання та обміну файлами.

SELFIE (Selfreflection on Effective Learning by Fostering the Use of Innovative Educational Technologies) - безкоштовний, простий у використанні онлайн-інструмент для самооцінки закладу освіти, спрямований на те, щоб допомогти оцінити ефективність впровадження інноваційних цифрових технологій в освітньому процесі, з'ясувати, на якому етапі цифрового розвитку знаходиться заклад освіти. Все частіше заклади освіти оголошують про напрям свого розвитку у бік цифровізації, що набуває ознак тенденції розвитку професійної (професійно-технічної) освіти. Державний навчальний заклад «Центр сфери обслуговування м. Житомира» - це заклад професійно-

технічної освіти, який активно впроваджує інформаційно-цифрові технології та розвиває відповідні компетентності учасників освітнього процесу, має інноваційну структуру, що здатна забезпечити сучасні підходи в управлінні, освітній, науковій і методичній діяльності. [44]

Електронна пошта покращує комунікацію між викладачами та студентами, завдяки чому новини та події можна поширювати через нього. Як надсилання повідомлення одній особі, так і надсилання його кільком одержувачів одночасно можливо.

Наступний блок присвячений технологіям, які є важливими в освітньому процесі, особливо для формування майбутнього фахівця через систему професійної освіти. Молода науковець Шліхта Г.О. концептуалізувала теоретико-методологічні основи освітнього процесу сучасної професійної підготовки, що підтверджуються практикою освітнього процесу провідних у сфері підготовки ІТ-фахівців зарубіжних закладів освіти. Водночас, її аналіз українського та зарубіжного освітнього досвіду вказує на те, що попри увагу до формування загальних компетентностей й навичок ХХІ століття відсутній системний підхід до формування **ціннісно-деонтологічних компетентностей** майбутніх фахівців ІТ-галузі, актуальність й обов'язковість яких доводиться контент-аналізом національних й міжнародних нормативно-правових актів у сфері освіти, а також напрацюваннями теоретиків і практиків професійної підготовки фахівців ІТ-галузі. [36]

Перспективними у підготовці майбутніх фахівців галузі «Інформаційні технології» можна вважати застосування таких педагогічних технологій:

1. Технологія порогових понять (Threshold concepts).

- 1) вони змінюють уявлення студента про предмет вивчення;
- 2) їх засвоєння формує основу для подальшого навчання;
- 3) вони часто мають системний характер, кореспондуючи різні сфери пізнання.

Технологія порогових понять орієнтовна на сприяння глибокому розумінню складних систем знань через засвоєння їхніх фундаментальних понять і категорій, як основи наукових теорій. [36]

2. Технологія педагогіки наративів (Narrative pedagogy). Означена технологія ґрунтується на тому, що наратив (англ. і фр. narrative – «оповідь», від лат. narrare – «розповідати», «пояснювати»), є способом вираження досвіду. Формуючи власні наративи, обмірковуючи їх самостійно й у колаборації з іншими учасниками освітнього процесу, студент набуває досвіду розуміння мотивів своїх дій, їх ціннісної основи, а також вміння детермінувати проблеми та дилеми, з якими стикаються усі, зрештою, шукати засади практичної реалізації морально-етично обґрунтованих вимог (обов'язків) щодо поведінки людини у певній сфері життєдіяльності. Технологія педагогіки наративів на практиці передбачає звернення до інтерпретації та критичного осмислення ідей та ситуацій. Студенти та викладачі працюють разом, щоб поділитися та інтерпретувати свій досвід навчальний (або професійний).[36]

3. Технологія педагогіки, орієнтованої на справедливість (Equity-oriented pedagogy). Особисте зростання і успіхи у навчанні ґрунтуються на створенні справедливих й неупереджених умов здобуття освіти.

На практиці реалізація настанов педагогіки орієнтованої на справедливість, передбачає посилення суб'єктного статусу здобувача освіти через його залучення до формування початкової траєкторії, а також стратегії викладання. Зокрема регулярні опитування студентів щодо якості й змістовного наповнення навчальних матеріалів (професійного й гуманітарного блоків), обсягу й темпів їхньої подачі, формує відчуття особистої участі в організації освітнього процесу, почуття обов'язку і усвідомлення відповідальності щодо належних результатів навчання. Іншими словами, відбувається і підвищення якості освіти, і долучення практики формування внутрішніх деонтологічних приписів й моделей поведінки в

освітній сфері, що у подальшому матиме ефект у професійній сфері (наприклад, IT-фахівця).

Реалізація технології педагогіки соціальної справедливості (Social justice pedagogy) передбачає залучення здобувачів освіти до різних форм соціальної й навчальної активності – громадські заходи, студентське самоврядування, публічні обговорення й діалоги на актуальні теми, формування освітньої програми, що сприяє формуванню навичок спілкування й співпраці, соціальним й міжкультурним навичкам, а також навичкам лідерства й відповідальності. Технологія відповідає настановам концепції особистісно орієнтованого навчання, що має значне аксіологічне навантаження.

4. Технологія гуманістичних спільнот з формування знань (Humanistic knowledge-building communities). Головний принцип вказаної технології, полягає у прагненні поєднати особистісно орієнтований підхід (створення умов для самоосвіти, креативності й самореалізації) з ідея-центричним підходом (створення умов для промоції науковими спільнотами ідей і знань). «Дослідження показують, що студенти, які беруть участь у гуманістичних спільнотах, розвивають свої знання та себе комплексно та трансформаційно». Технологія гуманістичних спільнот з формування знань є сучасною реалізацією концепції Карла Роджерса щодо особистісного зростання через (1) вміння цінування особистості, (2) здатність слухати й співпереживати, (3) здатність до самопізнання й саморефлексії.

Технологічно спільноти з формування знань можуть працювати за формулою «face-to-face», в он-лайн середовищі або залучати трендові нині гібридні форми організації освітнього процесу. [36]

Відзначимо, що усі вказані вище технології формування аксіологічних й деонтологічних знань кореспондуються з провідними універсальними освітніми концепціями сучасної педагогіки, а саме: особистісно

орієнтованого навчання й освітнього розвивального середовища. педагогічних технологіях, що сприяють отриманню відповідних освітніх результатів.

Наступні технології тісно зв'язані із сучасними тенденціями й викликами цифровізованого суспільства.

Технологія взаємодії з етикою даних (Engaging with data ethics). Поява технології зумовлена технологічним прогресом – зокрема, захист приватності, запобігання медійним маніпуляціям, протидія кіберзлочинності. Технологія взаємодії з етикою даних на практиці передбачає ознайомлення з етичними кодексами та кодексами поведінки, яких слід дотримуватися в роботі з комп'ютерними системами та он-лайн-платформами. Ця технологія допускає залучення елементів педагогіки наративів – інтерпретації та критичного осмислення ідей «Етики даних» та ситуацій етичних колізій під час створення, аналізу та поширення таких даних. У процесі виконання завдань щодо використання баз даних рекомендовано акцентувати увагу на етичну сторону відповідних процесів. Практичним результатом залучення в освітній процес технології взаємодії з етикою даних є напрацювання навичок спілкування, співпраці, критичного мислення й вирішення проблем, відповідальної поведінки, що є важливими для формування ціннісно-деонтологічних компетентностей майбутніх фахівців ІТ-галузі. [36]

Технологія «Дизайн-мислення» (Design thinking). В основу цієї педагогічної технології покладено концепт «дизайн-мислення», що об'єднує креативне мислення з системним підходом щодо вирішення різноманітних проблем (у науковій, виробничій або творчих сферах). При цьому дизайн-мислення характеризується певною процесуальністю, що поєднує креативність із критичним мисленням, а потім аналіз і конструювання. Технологія «Дизайн-мислення» сприяє формуванню навичок: критичне мислення і вирішення проблем, гнучкість і адаптивність, продуктивність і відповідальність. В освітньому контексті

вказана технологія може бути застосована до будь-якої предметної сфери, яка створює інноваційні продукти для задоволення потреб людей, включаючи інженерію, архітектуру, медицину, ІТ-сферу [36].

Технологія «Дизайн-мислення» первинно почала застосовуватися Інноваційним центром Стенфордського університету (Stanford University), який є одним зі світових лідерів у сфері підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі, змістовно й функціонально відповідає ідеям концепцій освітнього розвивального середовища й практико-орієнтованого навчання, а також концепту спрямованості освітнього процесу у професійне майбутнє.

Технологія педагогіки автономії (Pedagogy of autonomy). Цінність технології полягає в її спрямованості на розвиток у здобувачів освіти відповідального підходу до навчання, усвідомлення цінності освіти й можливості формувати власний освітній шлях. Технологія сприяє узгодженню навчальної діяльності й способів викладання, щоб відкрити нові освітні можливості, не обмежувати студентів рамками навчальної програми. Європейські науковці розглядають педагогіку автономії як засіб утвердження суб'єкт-суб'єктного підходу й реалізації концепції особистісно-орієнтованого навчання. На практиці технологія може застосовуватися на різних етапах освітнього процесу через надання можливості здобувачам освіти вибору навчальних ресурсів, проєктування взаємодії у межах навчальних проєктів, а також шляхом використання викладачами спеціальної аналітики для покращення процесу викладання та навчання. Застосування технології педагогіки автономії забезпечує формування навичок ціннісно-деонтологічного характеру критичне мислення, гнучкість, адаптивність, інноваційність, продуктивність і відповідальність.

Таблиця 1 Головні напрями життєвої підготовки особистості студента

№	Напрямок життєвої підготовки	Змістова характеристика	Ключові компетентності
1	Пізнавальна сфера	Формування базових знань, професійних умінь і навичок; розвиток інтелектуальної	Пізнавальна, методологічна,

№	Напрямок життєвої підготовки	Змістова характеристика	Ключові компетентності
		активності, мислення, пам'яті та творчого потенціалу; використання знань як інструменту життєдіяльності.	інформаційна, креативна
2	Соціальна сфера	Засвоєння норм соціальної взаємодії, формування громадянської позиції, здатності до життєвого самопроектування та адаптації в динамічному соціальному середовищі.	Соціальна, громадянська, комунікативна, правова, економічна
3	Здоров'я особистості	Підтримка фізичного й психічного здоров'я, формування здорового способу життя, стресостійкості та навичок безпечної поведінки.	Валеологічна
4	Професійна універсальність	Розвиток професійно значущих якостей: уміння працювати в команді, приймати рішення, мислити креативно та бути конкурентоспроможним на ринку праці.	Професійно-трудова
5	Сфера особистого життя	Формування відповідальності за власне майбутнє, здатності до побудови сімейних стосунків і створення сприятливого середовища для самореалізації та виховання дітей.	Сімейно-побутова
6	Етична сфера	Формування гуманістичних цінностей, моральної відповідальності, культури міжособистісних відносин і дотримання етичних норм у житті та професійній діяльності.	Етична

Схема (ШІ ChatGPT) відображає комплексний підхід, у межах якого всі напрями життєвої підготовки взаємопов'язані та спрямовані на формування цілісної, соціально зрілої й професійно конкурентоспроможної особистості випускника.

Схема 1



Виходячи з напрямів і завдань можна сформулювати умови використання LMS, MOOC, VR/AR, ChatGPT, Copilot, симулятори, цифрові лабораторії, які подаємо блок-таблиці.

Блок-таблиця 1

1. Організаційно-педагогічні умови

№	Умова	Приклад реалізації
1	Створення цифрового освітнього середовища	У закладі професійної освіти впроваджується LMS (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams). Викладач має власний електронний курс із тестами, форумами, завданнями.
2	Розробка нормативного та методичного забезпечення	На рівні закладу затверджено «Положення про використання цифрових технологій у навчальному процесі», розроблені методичні рекомендації для педагогів.
3	Індивідуальна траєкторія навчання студентів	Викладачі надають доступ до персоналізованих курсів у Moodle: студенти можуть проходити додаткові онлайн-модулі у зручний час.
4	Формування цифрової культури викладачів і студентів	Проведення серії тренінгів: “Інтерактивні інструменти викладача”, “Використання ChatGPT та Copilot у підготовці уроків”, “Google Workspace для освіти”.
5	Інтеграція неформальної освіти	Використання відкритих онлайн-курсів (Prometheus, Coursera) для розвитку професійних компетентностей здобувачів освіти.

2. Техніко-технологічні умови

№	Умова	Приклад реалізації
1	Доступ до якісного інтернет-з’єднання і техніки	Установлення Wi-Fi-зон у навчальних майстернях, обладнання класів ноутбуками, VR-окулярами.
2	Використання хмарних сервісів	Застосування Google Drive, OneDrive для спільної роботи над навчальними проектами; автоматичне збереження результатів студентів.
3	Оснащення навчальних кабінетів цифровими інструментами	Інтерактивні панелі, AR-додатки (Merge Cube, Assemblr EDU) для вивчення технічних процесів.
4	Цифрові платформи	Використання LMS Moodle + VR-тренажери

№	Умова	Приклад реалізації
	для професійного навчання	(Labster, EON Reality) у підготовці технічних фахівців.
5	ШІ-інструменти для підтримки освітнього процесу	ChatGPT, Gemini, Copilot – для створення інструкцій, сценаріїв уроків, аналізу помилок у звітах студентів.

3. Дидактичні умови

№	Умова	Приклад реалізації
1	Поєднання очного та дистанційного навчання (blended learning)	Курс “Електротехніка”: частина занять — практична у лабораторії, частина — теоретична у Moodle з інтерактивними відео.
2	Використання проектних і дослідницьких методів	Студенти створюють власний технічний проєкт у Canva або Tinkercad, презентують результати через Miro.
3	Гейміфікація навчального процесу	Використання Kahoot, Classcraft або Quizizz для перевірки знань у форматі гри.
4	STEM / STEAM-підхід	Інтегровані заняття: “Математика + Автомеханіка + ІТ-технології” – створення 3D-моделі деталі та її розрахунок у CAD-системі.
5	Рефлексія та самооцінка	Онлайн-щоденники навчання у Google Docs, де студенти описують, які технології допомогли їм досягти результатів.

4. Психолого-педагогічні умови

№	Умова	Приклад реалізації
1	Позитивна мотивація до використання технологій	Введення системи електронних бейджів за активність і цифрові досягнення.
2	Підтримка співпраці між викладачем і студентом	Використання Microsoft Teams або Telegram-ботів для зворотного зв’язку.
3	Розвиток критичного мислення й інформаційної грамотності	Вправи з перевірки достовірності онлайн-джерел, аналіз даних у Google Sheets.
4	Забезпечення емоційної безпеки в цифровому середовищі	Дискусії “Цифровий етикет”, “Онлайн-спілкування без токсичності”.
5	Педагогічний супровід інновацій	Наставництво серед викладачів: обмін досвідом з упровадження EdTech-інструментів.

Підведемо висновок цього розділу, заклад професійної освіти, який може активно впроваджувати інформаційно-цифрові технології, розвивати відповідні компетентності учасників освітнього процесу, інноваційну структуру, що здатна забезпечити сучасні підходи в управлінні, освітній, науковій і методичній діяльності, здатний в широкому аспекті запровадити низку освітніх технологій в педагогічний процес дотримуючись низки описаних і класифікованих у цьому розділі умов.

Проблема вибору з поміж великої кількості технологій, їх поєднання дає нам підґрунтя для більш глибокого вивчення підходів для інтеграції цифрових технологій у професійне середовище.

1.4. Теоретичні підходи до інтеграції цифрових технологій у професійне середовище

Інтеграція освітніх технологій — це не лише технічне оновлення, а й глибока педагогічна трансформація, яка передбачає створення цифрової культури викладання. думку вчених про інтеграцію освітніх технологій на засадах системного, компетентнісного, особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів. Інтеграція методологій, між- і трансдисциплінарність нині набувають статусу соціокультурного мейнстріму та наукового «тренду» сучасності . [12, с. 13]

Розглянемо авторів інтеграційних підходів в освітньому середовищі. Ж. Брунер (J. Bruner) розробив когнітивної теорії та концепції Спірального Навчання (Spiral Curriculum). Хоча Брунер не говорив про комп'ютери, його підхід до того, як має бути організований зміст, став технологією конструювання навчальних програм. Навчальний матеріал потрібно подавати періодично, з підвищенням складності та глибини, щоразу повертаючись до основних ідей (структуралізм). Принципи спірального навчання лежать в основі модульного та адаптивного онлайн-навчання, де складні теми розбиваються на модулі, і система може повторно

пропонувати слабкі місця з нової перспективи.

Б. Скіннер (B. Skinner) розробив теорію біхевіоризму (оперантне зумовлення) та ідеї Програмованого Навчання (Programmed Instruction). Скіннер був прямим творцем технології навчання. Він розробив "Навчальні машини" (Teaching Machines). Навчання має бути розбите на маленькі кроки. Учень отримує негайний зворотний зв'язок (підкріплення) після кожної правильної відповіді. Навчання відбувається у власному темпі. Інтеграція в суч. технології: Це пряма теоретична основа для всіх систем комп'ютерного навчання (CAI), навчальних тренажерів, вікторин з негайним фідбеком та елементів гейміфікації в електронних курсах.

Р. Тайлер (R. Tyler) - розробка раціонального підходу до планування навчального процесу (Модель Тайлера). Його книга "Базові принципи навчального планування та навчання" стала основою для розробки освітніх програм. Його підхід – це технологія проєктування навчального процесу. Чотири ключові питання для розробки будь-якої програми: 1) Які цілі? 2) Який зміст? 3) Як організувати зміст? 4) Як оцінити результати? Інтеграція в суч. технології: Його принципи використовуються при проєктуванні будь-якого онлайн-курсу (LMS), розробці компетентнісних стандартів та критеріїв оцінювання (рубрик), забезпечуючи чітку структуру інтеграції будь-якої технології.

Чарльз В. Фінні (Charles W. Finn) відомий своїми роботами з реформування американської освіти, зокрема, у сфері освітньої політики та підвищення стандартів (наприклад, звіт "Nation at Risk"). Його роботи стосувалися переважно освітньої політики та управління, а не конкретної методики інтеграції. Його ідеї про необхідність підвищення якості освіти та запровадження високих стандартів стимулювали використання технологій як засобу досягнення цих стандартів та ефективного управління освітніми ресурсами.

Українські науковці О. Янкович, В. Сухомлинський, К. Ушинський працювали над інтеграцією освітніх технологій у професійну освіту, зосереджуючись на розробці класифікацій, гуманістичних підходів та інноваційних методів (проектне навчання, інформаційні технології) для підвищення якості підготовки фахівців у технікумах і коледжах, хоча конкретні імена можуть варіюватися залежно від періоду та напрямку.

Ці класики надали теоретичні рамки (когнітивні, біхевіоральні та дидактичні), на яких побудовані сучасні методики інтеграції освітніх технологій. Вони визначили, як людина навчається, а пізніші дослідники використовували ці принципи, щоб визначити, як технології можуть покращити цей процес.

Інтеграція освітніх технологій — це не лише технічне оновлення, а й глибока педагогічна трансформація, яка передбачає створення цифрової культури викладання. Існують підходи до інтеграції освітніх технологій у педагогічну систему (компетентнісний, системний, діяльнісний, андрагогічний, інноваційний підходи)

Інтеграція як внутрішня сторона процесу навчання здійснюється в рамках його організаційних форм (лекції, семінари, практичні заняття) із застосуванням сучасних методів і технологій навчання.

Реформування сучасної системи професійної освіти потребує радикальних змін у навчально-виховному процесі, використання інноваційних технологій, методів і засобів навчання, які сприяли б реалізації інтелектуально-духовного потенціалу студентів.

Аналітичний огляд Закону України «Про професійну освіту» (№ 4574-ІХ, ухвалений 21 серпня 2025 р.) дає визначення освітніх технологій, встановлює правові, організаційні та фінансові засади функціонування та розвитку професійної освіти в Україні, створення умов для професійної самореалізації особистості та задоволення потреб суспільства, економіки й ринку. Закон орієнтується на результативні та структурні елементи

професійної освіти (навчальні програми, стандарти, компетентності тощо), тоді як конкретні технології навчання лишаються функціональними компонентами реалізації освітнього процесу. [13]

Закон передбачає розроблення та затвердження навчальних програм і стандартів, які включають технологічні підходи до навчання та оцінювання компетентностей. Освітні технології тут виступають складовою змісту та методики навчання.

Це узгоджується з підходами, де освітні технології розглядаються як методи, моделі, інструменти організації та підтримки навчального процесу, що забезпечують досягнення освітніх результатів відповідно до стандартів.

Закон створює експертну та інституційну спроможність для модернізації професійної освіти, включно з впровадженням нових інструментів взаємодії та оцінювання здобувачів, що опосередковано пов'язано з освітніми технологіями (оновлені підходи до контролю якості, учасників ринку праці тощо). [13]

Джерела часто визначають освітні технології як комплекс методів, прийомів, алгоритмів і технічних засобів, що забезпечують організацію ефективного навчання та розвитку компетентностей здобувачів, включаючи цифрові платформи, симуляційні системи, адаптивне навчання, інструменти оцінювання, інтерактивні середовища тощо.

В контексті професійної освіти це означає:

- лекційні та практичні технології (в т.ч. дуальне навчання, виробничі практики);
- цифрові рішення (LMS, онлайн-курси, симуляційні тренажери);
- компетентнісний підхід: орієнтація на формування професійних результатів, а не лише на передачу знань;
- сучасні методи оцінювання (автоматизовані тести, портфоліо, практичні завдання) — все це напряду пов'язано з освітніми технологіями як способом реалізації навчального процесу.

Закон створює рамки для впровадження сучасних освітніх технологій, хоч і не визначає їх прямо — це дає гнучкість у застосуванні. Закон сприяє інноваційним підходам у навчанні, зокрема через автономію закладів, співпрацю з роботодавцями, розширення форм взаємодії з ринком праці.

□ Ввести в локальні акти закладів чіткі визначення освітніх технологій наприклад:

«Освітні технології — це сукупність методів, форм, моделей, засобів та інструментів організації навчання, що забезпечують досягнення освітніх результатів освітніх програм професійної освіти».

□ Вбудувати опис технологій безпосередньо в стандарти професійної освіти.

□ Створити методичні керівництва з використання цифрових та інноваційних технологій у професійній освіті.

Як було показано у попередніх підрозділах, інноваційні технології навчання відрізняються від традиційних, перш за все, місцем і роллю основних учасників навчального процесу – викладача і студентів, їх взаємовідносинами, характером і змістом освітньої діяльності. Якщо в традиційному навчанні яскраво виражена підсистема «суб'єкт – об'єкт», у якій тільки викладач відіграє роль суб'єкта, котрий визначає зміст, методи навчання та стиль взаємовідносин, то в інноваційному навчальному процесі зникає жорсткий розподіл ролей між викладачем і студентом. Студент сам стає важливим освітнім суб'єктом, активно залучаючись до спілкування з викладачем і використовуючи знання, здобуті у процесі самостійної роботи з різними джерелами інформації.

У теорії і практиці професійної школи існують суперечності, які зумовлюють необхідність пошуку нових технологій навчання:

- між суспільною формою здійснення професійної чи навчальної діяльності, колективним характером праці і спілкування її суб'єктів та індивідуальною технологією оволодіння цією діяльністю;

- між необхідністю здійснення діяльності на рівні активності і творчості та функціонуванням репродуктивного мислення, пам'яті, індуктивної логіки процесу засвоєння знань під час навчання;
- між спрямованістю змісту навчальної діяльності на вивчення минулого соціального досвіду та орієнтацією суб'єкта навчання на результативність майбутньої професійної діяльності;
- між функцією відображення педагогічної реальності у системі психолого-педагогічних понять і категорій і необхідністю реалізації конструктивно-аналітичної функції в процесі вивчення навчальних дисциплін.

Ефективність дидактичного процесу в умовах **професійної освіти** значною мірою залежить від адекватного вибору і фахової реалізації конкретних інноваційних технологій. Орієнтація на технологічний підхід у застосуванні арсеналу професійної педагогіки передбачає певну технологічність і самих форм і методів професійного навчання, з погляду їх структури, конструювання і практичного застосування, і певною мірою первинного етапу проектування навчального процесу – формулювання педагогічних завдань.

Структуру і зміст інноваційних технологій навчання проектують з урахуванням того, що ефективність навчання у професійному навчальному закладі визначають і рівень кваліфікації викладачів, і їхні ціннісні спрямування.

Функцію науково-педагогічного працівника можна трактувати як систему послідовних (технологічних) операцій з організації, спостереження, контролю і корекції діяльності студентів. Сукупність дій науково-педагогічного працівника та пізнавальної діяльності студентів у їх взаємодії становить цілісний процес.

Очевидно, що методично забезпечено мету, зміст, процес професійного навчання. Отже, існують відповідні методичні вимоги: цільові, змістовні,

процесуальні. Орієнтація на технологічний підхід із творчим пошуком викладачів базується на аксіоматичних підходах, суть яких зводиться до того, що суворе визначення цілей професійного навчання (чому і для чого?) має сприяти відбору й проектування змісту (що?) та управління навчальним процесом (як?), методам і засобам професійного навчання (за допомогою чого?), враховуючи необхідний рівень кваліфікації викладачів (хто?), методи оцінки досягнутих результатів професійного навчання (чи так це?). Наведені критерії в комплексному застосуванні визначають сутність навчального процесу – його технології.

При виборі технологій навчання в системі професійної освіти слід враховувати чинники педагогічного процесу. До таких чинників належать:

- потенційні можливості організаційних форм навчальної діяльності з погляду набуття за їхньою допомогою тих чи інших професійних умінь, що входять до кваліфікаційних характеристик;
- функція навчальної інформації в педагогічному процесі (навчальна, контрольно-діагностична);
- цільове призначення навчальної інформації (пізнавального типу, операційного типу);
- можливості студентів (рівень навчально-пізнавальної діяльності, рівень базової підготовки з предмета);
- можливості викладача (рівень методичної компетенції, методична і технічна оснащеність навчального процесу);
- часові можливості (тривалий час – понад 90 хвилин, нетривалий час – 45 хвилин).

Упровадження інноваційних технологій у педагогічний процес в **освітнє середовище професійної освіти** слід здійснювати з урахуванням критеріїв їх ефективності. У дидактиці професійної школи (Д.В. Чернилевський) розроблені відповіді критерії та запропонована їх система: інтегральний критерій оцінки дидактичної технології; критерії оцінки етапу

проектування нових технологій навчання; критерії оцінки нових технологій навчання на етапі функціонування; критерії ефективності результатів навчання; критерії оцінки засвоєння знань; критерії оцінки сформованості вмінь.

На етапі проектування інноваційної технології слід урахувати наступні вимоги:

- Сукупність і послідовність процедур і операцій, які складають технологічний процес, повинні спиратися на внутрішню логіку функціонування і розвитку даного процесу.
- Обов'язковим є чітке визначення всіх дій і операцій, а також характеристика послідовності їх виконання.
- Необхідним має бути опис інструментарію зворотного зв'язку у системі «викладач – студент» та характеристика умов, які його забезпечують.

На етапі функціонування нових технологій необхідно мати на увазі кількісні та якісні показники їх ефективності.

До якісних показників відносять: цілісність відображення в змісті професійної освіти завдань навчання, виховання і розвитку особистості студента; структурну відповідність змісту професійного навчання прийнятій психолого-педагогічній концепції засвоєння знань та умінь; відображення в змісті професійного навчання сучасного рівня розвитку науки, техніки і виробництва; оптимальне співвідношення емпіричного і теоретичного, конкретного і абстрактного.

У комплексі з якісними показниками бажано використовувати кількісні показники, наприклад:

- інформативну ємність навчального матеріалу, яка встановлюється шляхом співвідношення елементів змісту, окресленого навчальною програмою, з елементами змісту, які доводяться до відома студентів за одиницю часу;

- засвоюваність навчального матеріалу, яка визначається співвідношенням обсягу навчального матеріалу, що засвоюється студентом за одиницю часу, до обсягу матеріалу, який повідомляється студентам за той же час. Одиниця засвоєння навчального матеріалу є умовною величиною, за яку можна приймати знання формул, правил тощо.

До критеріїв ефективності результатів професійного навчання відносять: глибину знань, яка характеризується кількістю усвідомлених суттєвих зв'язків одного знання з іншим, які співвідносяться; дієвість знань, що визначає готовність та вміння студентів використовувати їх в типових і проблемних ситуаціях; системність, котра визначається як система знань у свідомості студентів, структура якої відповідає структурі наукового знання; усвідомленість знань, яка полягає в розумінні зв'язків між ними, шляхів отримання знань, умінь їх використовувати.

Як приклад оцінки ефективності результатів професійного навчання можна привести зміни показника глибини знань від рівня засвоєння:

- рівень впізнавання – студент може відрізнити даний об'єкт або дію від їх аналогів, демонструючи поверхневі знання щодо об'єкту чи процесу, що вивчається;
- репродуктивний рівень – студент може на основі низки ознак вибрати той чи інший об'єкт чи явище, а також дати визначення поняття, переказати своїми словами інформацію, отриману в процесі лекції чи самостійної роботи;
- рівень продуктивної діяльності – студент не тільки демонструє розуміння функціональних залежностей між явищами, що вивчаються, але й розв'язує задачі чи виконує завдання, розкриваючи причинно-наслідкові зв'язки, вміє використовувати отримані знання для вирішення практичних завдань;

- рівень трансформації – студент виявляє вміння шляхом цілеспрямованого вибіркового використання знань вирішувати творчі завдання, пропонує нові прийоми і методи вирішення проблемних завдань.

Особливість пропонованих критеріїв полягає у можливості оцінювати як теоретичні знання так і практичні вміння. У першому випадку інтегральним критерієм може слугувати критерій засвоєння навчального матеріалу, у другому – критерій сформованості професійних умінь та навичок.

Отже, інноваційні технології навчання, що відображають суть майбутньої професії, формують професійні якості фахівця, є своєрідним симулятором, на якому студенти можуть відпрацювати професійні навички в умовах, наближених до реальних. Це дає нам можливість вивчити і описати в наступному розділі методику , модель для інтеграції в закладі професійної освіти.

Інтеграція освітніх технологій здійснюється на засадах системного, компетентнісного, особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів.

Інтеграція , як вміння здобувача освіти:

Уміння порівнювати і зіставляти інформацію з декількох джерел.

Уміння виключати невідповідну і неістотну інформацію.

Уміння стисло і логічно грамотно викласти узагальнену інформацію.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

2.1. Принципи та структура методики інтеграції освітніх технологій

Сьогодення диктує нові вимоги до молодих спеціалістів, а тому конкретними завданнями професійної підготовки є такі напрями роботи, як:

- забезпечення ефективного виконання освітніх завдань;
- підвищення рівня фахової підготовки молодих конкурентоздатних кадрів;
- гнучкість управління і готовність до інновацій;
- розкриття творчого потенціалу випускника професійної школи тощо.

Розглянемо основні принципи методики застосування освітніх технологій в професійній освіті. По-перше, це необхідність технологічного підходу. Інноваційний розвиток нашого суспільства, підвищення вимог до підготовки робітничих кадрів в Україні вимагають істотної модернізації системи професійної освіти, насамперед навчального процесу. Практико-орієнтована компетентнісна методологія має докорінно змінити й саму організацію навчального процесу за вимогами технологічності. Йдеться про гарантовані результати навчання, які досягаються при застосуванні педагогічних технологій (технологій навчання, освітніх технологій, дидактичних технологій тощо).

Нові підходи до модернізації змісту професійно-технічної освіти, орієнтація професійної підготовки кваліфікованих робітників на оволодіння інтегрованими, профільними професіями можуть бути реалізовані за умови впровадження у навчально-виробничий процес особистісно орієнтованої педагогічної технології. Серед пріоритетних завдань системи професійної освіти визначено: оновлення навчально-методичного забезпечення; утворення центрів впровадження інноваційних технологій на базі провідних

ПТНЗ; упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виробничий процес ПТНЗ. Програма спецкурсу “Особистісно-розвивальні педагогічні технології у професійно-технічній школі” була розроблена з метою допомогти педагогам професійної освіти зорієнтуватися в концептуальних та теоретичних положеннях педагогічних технологій, сформувати готовність до розроблення і впровадження таких технологій у практику професійної школи.

У навчальний процес впроваджуються такі пріоритетні освітні технології, як ігрове навчання, мультимедіа, інформаційно-комунікаційні технології, рейтинговий контроль, психолого-педагогічні технології розвитку особистості. Більше прикладів у таблиці 2. Викладачі використовують інтерактивні форми занять — “діалог культур”, “дискусійний майданчик”, “ділову гру”, моделюють педагогічні ситуації з використанням мультимедійних засобів. Важливо, щоб викладачі володіли базовими програмами.

Удосконалення навчально-методичного забезпечення кожної дисципліни, системний підхід до організації науково-практичної діяльності студентів, впровадження інновацій у навчально-виховний процес — ключові умови підвищення якості підготовки педагогів професійного навчання.

Важливим процесом є інтеграція педагогічних технологій у професійну підготовку. Сучасна практика впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку кваліфікованих робітників передбачає поєднання теоретичної і практичної підготовки на основі технологічного підходу, інтерактивних методів, мультимедіа, інформаційних і комунікаційних технологій.

Методики інтеграції освітніх технологій охоплюють педагогіко-технологічну (інтегровані, бінарні уроки), інституційну (створення інтегрованих курсів), внутрішньо- та міжпредметну (об'єднання знань навколо понять) та психологічну (формування міждисциплінарної

свідомості) інтеграцію. Також існують тематична (об'єднання знань навколо однієї теми) та діяльнісна інтеграція.

Види інтеграції за напрямком.

Педагогіко-технологічна інтеграція передбачає спільне проведення уроків (наприклад, бінарних) для об'єднання знань з різних предметів.

Інституційна інтеграція полягає у створенні нових навчальних дисциплін, курсів або полідисциплін.

Міжпредметна та внутрішньопредметна інтеграція об'єднання знань та понять, які мають спільні методи, закони чи положення, в рамках одного або декількох предметів.

Психологічна інтеграція спрямована на формування у учнів цілісного, міждисциплінарного бачення світу.

Види інтеграції за підходом до змісту

Контент-орієнтована (тематична) інтеграція об'єднання знань з різних дисциплін навколо однієї теми (наприклад, урок про космос, що включає елементи фізики, астрономії та географії).

Діяльнісна інтеграція фокусується на інтеграції різних видів діяльності (наприклад, науково-дослідницької, творчої) у навчальний процес.

Методика інтеграції освітніх технологій включає планування і реалізацію процесів навчання з урахуванням сучасних технологічних інструментів для підвищення якості освіти, залучення здобувачів освіти та забезпечення доступу до навчальних матеріалів.

Таблиця 2

Приклади використання освітніх технологій у професійній освіті

№	Освітня технологія	Приклад використання	Освітній ефект
1	Змішане навчання (Blended Learning)	Поєднання очних занять з онлайн-курсами: теоретична підготовка здійснюється дистанційно, практичні заняття — в аудиторії або майстерні.	Гнучкість навчання, ефективне використання часу, поєднання теорії й практики.
2	Мультимедійні	Використання відео, анімації та	Підвищення наочності,

№	Освітня технологія	Приклад використання	Освітній ефект
	презентації	інтерактивних елементів під час лекцій і семінарів (наприклад, демонстрація технологічних процесів).	кращий рівень розуміння складних технічних процесів.
3	Системи дистанційного навчання	Застосування платформ Moodle, Google Classroom для розміщення навчальних матеріалів, тестування, подання робіт і зворотного зв'язку.	Організованість навчального процесу, постійний контроль і підтримка навчальної діяльності.
4	Вебінари, онлайн-курси, воркшопи	Проведення дистанційних занять через Zoom або Skype із залученням зовнішніх фахівців і експертів.	Розширення освітнього середовища, доступ до актуального професійного досвіду.
5	Соціальні мережі та форуми	Використання Facebook, Telegram або форумів для створення навчальних спільнот, обміну досвідом та консультацій.	Розвиток комунікації, співпраці та взаємної підтримки здобувачів освіти.
6	Інтерактивні лабораторії	Використання віртуальної та доповненої реальності, симуляторів для відпрацювання професійних навичок.	Безпечне формування практичних умінь, моделювання реальних професійних ситуацій.

Інтеграція освітніх технологій у професійній освіті зміцнює навчальні процеси, робить їх більш динамічними та адаптивними до потреб сучасного суспільства, підвищує мотивацію студентів та дозволяє реалізувати індивідуальний підхід до навчання.

Вибір технологій для інтеграції в освітнє середовище професійної освіти залежить від багатьох факторів, включаючи специфіку навчальної програми, вимоги студентів, доступні ресурси та цілі навчання. Ось кілька категорій технологій, які можна розглянути, а також конкретні приклади для кожної з них:

Таблиця 3

Цифрові платформи та інструменти для організації сучасного освітнього процесу

№	Категорія інструментів	Назва платформи / інструменту	Коротка характеристика
1	Платформи для онлайн-навчання	Moodle	Відкрита платформа для створення онлайн-курсів, управління навчальним контентом, тестування та оцінювання результатів навчання.

№	Категорія інструментів	Назва платформи / інструменту	Коротка характеристика
		Edmodo	Соціальна навчальна платформа для створення віртуальних класів, обміну матеріалами та комунікації між учасниками освітнього процесу.
		Google Classroom	Безкоштовна платформа для організації курсів, розповсюдження матеріалів, виконання завдань і контролю навчальних досягнень.
2	Інструменти для створення контенту	Canva	Онлайн-інструмент для створення презентацій, інфографіки та іншого візуального навчального контенту.
		Adobe Spark	Набір інструментів для створення відео, графіки та вебсторінок освітнього призначення.
3	Веб-конференції та відеозв'язок	Zoom	Сервіс для проведення онлайн-занять, вебінарів і відеоконференцій із можливістю інтерактивної взаємодії.
		Google Meet	Інструмент відеозв'язку, інтегрований із Google Workspace, що підтримує спільну роботу з документами.
4	Інтерактивні навчальні ресурси	Kahoot!	Платформа для створення інтерактивних вікторин і опитувань з метою підвищення мотивації та залученості студентів.
		Mentimeter	Інструмент для створення інтерактивних презентацій із миттєвим зворотним зв'язком від здобувачів освіти.
5	Системи управління навчанням (LMS)	Blackboard	Комплексна платформа для управління навчальним процесом, що включає курси, оцінювання та комунікаційні інструменти.
		TalentLMS	LMS для організації корпоративного й академічного навчання з підтримкою онлайн-курсів і оцінювання.
6	Віртуальна та доповнена реальність	Google Expeditions	Застосунок для віртуальних і доповнених екскурсій, що розширює можливості візуалізації навчального матеріалу.
		zSpace	Платформа для інтерактивного 3D-навчання у STEM-дисциплінах із використанням VR/AR-технологій.
7	Спільні інструменти для роботи	Google Docs	Онлайн-інструмент для колективної роботи над текстовими документами в режимі реального часу.
		Trello	Система управління проєктами для спільного планування, організації та контролю виконання навчальних завдань.

(безкоштовні програми, які технології доступні та які матеріальні ресурси ви можете виділити), підготовленість викладачів (Чи викладачі готові та підготовлені використовувати нові технології в навчальному процесі?)

Крім того, рекомендується проводити експерименти з різними технологіями на пілотних групах, щоб оцінити їхню ефективність і адаптувати підходи відповідно до отриманих результатів.

Вибір системи управління навчанням (Learning Management System, LMS) для професійної освіти є критично важливим етапом, оскільки правильна платформа може значно підвищити ефективність навчального процесу. Ось кілька ключових порад для вибору критеріїв і етапів, які слід врахувати при виборі LMS користувачу :

Таблиця 4

Критерії вибору та впровадження LMS у закладі професійної освіти

№	Критерій	Зміст критерію	Практичне значення для ЗП(ПТ)О
1	Цілі та потреби навчального закладу	Визначення освітніх і управлінських цілей LMS; аналіз потреб викладачів, студентів і адміністрації.	Забезпечує відповідність платформи стратегічним цілям закладу та реальним потребам користувачів.
2	Функціональність програмного забезпечення	Наявність інструментів управління курсами, оцінювання, комунікації, роботи з мультимедійним контентом та інтеграції з іншими системами.	Дозволяє організувати повноцінний та керований освітній процес.
3	Користувацький інтерфейс	Інтуїтивно зрозумілий дизайн, доступність для різних категорій користувачів, підтримка мобільних пристроїв.	Підвищує зручність використання та зменшує бар'єри входження для користувачів.
4	Гнучкість і адаптивність	Підтримка індивідуальних освітніх траєкторій та можливість налаштування системи під специфіку закладу.	Сприяє персоналізації навчання та адаптації LMS до освітніх програм.
5	Інтеграція з іншими технологіями	Сумісність з ERP, CRM, аналітичними системами, наявність API та плагінів.	Забезпечує єдине цифрове освітнє середовище закладу.
6	Аналіз та звітність	Інструменти збору статистики, моніторингу успішності та формування аналітичних звітів.	Дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо якості освіти.

7	Безпека та підтримка	Захист персональних даних, відповідність стандартам безпеки, доступність технічної та методичної підтримки.	Гарантує надійність функціонування системи та захист інформації.
8	Тестування платформ	Використання демонстраційних версій, пілотне впровадження, збір відгуків користувачів.	Зменшує ризики невдалого вибору LMS.
9	Вибір постачальника	Аналіз репутації постачальника та його досвіду у сфері професійної освіти.	Підвищує довіру до платформи та стабільність її використання.

Узявши до уваги всі ці критерії, користувачі зможуть зробити обґрунтований вибір LMS, яка буде максимально відповідати потребам вашого навчального закладу і підвищуватиме ефективність освіти.

Поряд із значними перевагами, можна виділити й окремі недоліки та проблеми застосування ІКТ:

- відсутність технічних засобів у користуванні викладачів та учнів у домашніх умовах;
- відсутність достатньої кількості комп'ютерних класів у навчальних закладах;
- недостатня кількість часу для підготовки викладача до заняття;
- недостатня комп'ютерна грамотність викладача;
- швидка зміна технологій та програмного устаткування;
- при надмірному застосуванні ІКТ можлива ймовірність переходу від розвиваючого навчання до наочно-ілюстративного;
- відсутність безпосереднього контакту з викладачем;
- погіршення стану здоров'я (зір, серцево-судинні захворювання, викривлення постави та ін.);
- Інтернет-залежність тощо.

Застосування інформаційно-комунікативних технологій навчання для професійної підготовки майбутніх фахівців дозволяє підвищити якість навчання, розвинути творчі здібності студентів, а також навчити їх самостійно мислити й працювати з навчальним матеріалом, що сприятиме їх

подальшому безперервному вдосконаленню протягом усього життя.

Студент перестає бути пасивним слухачем і втягується в активну пізнавальну діяльність, а педагог продовжує бути активним координатором навчального процесу. [6]

Слід підкреслити, що вбудовування ІКТ у навчальний процес має базуватися на їх педагогічно обґрунтованому поєднанні з традиційними методичними системами навчання та при обов'язковому обґрунтуванні педагогічної доцільності такого використання, тобто освіта на сучасному етапі має задовольняти нові потреби й водночас зберігати свої сильні традиційні сторони.

Французький філософ, просвітник, письменник Ж.-Ж. Руссо зазначав: «Навчання повинно бути цікавим, яскравим, емоційно-образним. Нудні уроки тільки й можуть, що викликати ненависть до викладача і до того, що викладається». Цей вислів актуальний для людей, чий інтерес до навчання і пізнання пов'язаний із системою викладання в закладі професійної освіти, ставленням до викладачів.

Технології ситуативного моделювання покликані створити такі умови навчання, за яких би кожен навчався успішно і з цікавістю, розкривав свої здібності і таланти, був готовий до творчої самореалізації.

Технології ситуативного моделювання – це спосіб побудови навчального процесу за допомогою включення студентів у гру, яка підпорядкована дидактичній меті (передусім, ігрове моделювання ситуацій і явищ, що є об'єктами вивчення).

Слід зважити на те, що використання гри в навчальному процесі завжди натрапляє на протиріччя: якщо навчання є процесом цілеспрямованим, що спрямовується до визначеного наперед результату, то гра, навпаки, за самою своєю природою має невизначений результат (інтригу). Тому завдання педагога полягає саме в тому, аби майстерно підпорядкувати гру визначеній дидактичній меті, реалізувати її

пізнавальний потенціал. Останнім часом, як свідчить світова педагогічна практика, в організації гри відбувається зсув акцентів з її зовнішніх ознак (форм, правил, інсценування) на внутрішню рольову сутність (моделювання ситуації, події, явища, виконання певних ролей). Не випадково, що у західній дидактиці все рідше вживається термін «гра», який здебільшого асоціюється з розвагами, а його місце заступає поняття «моделювання», «симуляція», «імітація», тощо. [9]

При застосуванні технологій ситуативного моделювання – і це їхня принципова відмінність від традиційних технологій навчання – учасникам навчального процесу надається максимальна свобода інтелектуальної діяльності, яка обмежується лише означуваними правилами гри.

До технології ситуативного моделювання належать:

- імітації (імітаційні ігри);
- симуляції (симулятивні ігри);
- спрощене судове слухання;
- громадське слухання;
- драматизація (або «рольова гра», «розігрування ситуації за ролями», «інсценізація»).

Студенти найчастіше самі обирають власну роль у грі, висувують припущення про ймовірний розвиток подій, створюють проблемну ситуацію, шукають шляхи її розв'язання, беруть на себе відповідальність за обране рішення. У свою чергу, викладач в ігровій моделі виступає як:

- інструктор (знайомить з правилами гри, консультує під час її проведення);
- суддя-рефері (коригує хід гри, дає поради з розподілу ролей);
- тренер (дає підказки учням для поживавлення гри);
- головуючий, модератор (організатор обговорення).

Як правило, ігрова модель навчання реалізується за чотири етапи:

- орієнтація – введення учнів у тему гри, ознайомлення з її правилами,

загальний огляд її перебігу;

- підготовка до проведення гри – викладення сценарію гри, визначення ігрових завдань, ролей, орієнтовних шляхів розв'язання проблеми;
- основна частина – розгортання гри (як правило, в декілька етапів, з усіма властивими грі ознаками непередбачуваності розвитку подій, сюжетних поворотів, включення нових дійових осіб, тощо);
- обговорення гри – аналіз і рефлексія, засвоєння на теоретичному рівні набутого досвіду.

Арсенал інтерактивних ігор доволі великий, але найбільш поширеними серед них є саме моделюючі ігри, які імітують, відтворюють реальні ситуації, події, типові (або цілком ймовірні) для досліджуваної сфери. Важливо, що моделювання – це не тільки цікава форма інтерактивного навчання, але і особливий пізнавальний процес, метод теоретичного та практично-опосередкованого пізнання, коли шляхом дослідження створеної моделі-замісника здобувається нова інформація про реальний предмет вивчення. Для цього створюються цифрові освітні імітації та симуляції.

Імітаціями (або імітаційними іграми) називають процедури з виконанням певних простих відомих дій, які відтворюють, імітують будь-які явища навколишньої дійсності. Широко вживаним різновидом імітації є, наприклад, ділові ігри, які відтворюють предметний і соціально-психологічний зміст професійної діяльності. В ході проведення імітаційної гри «Зварювання» студентам надавалась можливість подивитися, відчути інструмент, дії з ним, випробувати різні підходи до вирішення задач, перевірити альтернативні рішення, відпрацювати .

Симуляції (або симулятивні ігри) – це рольові ігри з використанням чітко визначених відомих ролей, які повинні здійснити виконавці: оператор дрону, оператор ЧПУ, пайщик. Симуляція – більш складна гра, яка копіює

діяльність реальних інститутів економічного, політичного, культурного життя. Тому, готуючись до її проведення, викладач мусить не тільки розподілити ролі, а й обговорити з кожним учасником послідовність його дій. Симулятивні ігри є ілюструванням певних явищ і механізмів; демонстрування, вмале відтворення певного процесу. Регламент всієї симуляції будується за чітким сценарієм, який максимально збігається з реальним життям. Симулятивні ігри дають можливість учасникам глибоко вжитися в професію, зрозуміти її із-середини.

Особлива роль тут належить інтерактивним методам навчання, які найповніше забезпечують виконання вищою освітою її важливої специфічної функції – відтворення практик шляхом включення студента в такі умови й навчальні ситуації, де він виконує різні ролі, використовуючи набуті теоретичні знання, формує практичні уміння й навички, спираючись на власний досвід, емоційне ставлення, і тим забезпечує інтелектуальний, духовний та соціальний розвиток особистості.

Питання методології й методики інтерактивного навчання викликає зростаючий інтерес серед педагогів і науковців. Навчальний, виховний та розвивальний потенціал інтерактивних методик і технологій, психолого-педагогічні аспекти їх ефективного застосування вивчали такі дослідники, як: К. Вазилак, О. Глотова, М. Кларін, Л. Мороз, К. Нор, О. Пометун, Ю. Петров, О. Пехота, Г. П'ятакова, В. Симонов, Н. Тализіна, С. Яковенко, О. Ярошенко, Т. Яценко та ін.

Як підкреслює О. Пометун, технологія, по суті, означає таку організацію процесу навчання, що передбачає певну систему дій і взаємодій всіх, але насамперед активних елементів навчального процесу (його учасників). При цьому важливо підкреслити два моменти. По-перше, технологія навчання детально розглядає систему дій не тільки викладача, але й, насамперед, того, хто навчається – студента. По-друге, вона забезпечує, гарантує при коректному застосуванні, досягнення

певного результату.

Цифрові платформи для віртуальних та онлайн-лабораторій

Віртуальні лабораторії



Labster

Інтерактивні віртуальні лабораторії з природничих наук у 3D-форматі

- **PHET Interactive SimUlations**



Доповнена реальність (AR) та віртуальна реальність (VR)



zSpace

Платформа з VR для навчання в STEM-дисциплінах

- VR-екскурсії з відвідування в лабораторій та наукових досліджень



Симуляційні платформи



Simul8

Софт для моделювання бізнес-процесів

- **Labotor** - Програмне збереження бізнес-процесів



Онлайн-лабораторії для технічних дисциплін



Cisco

Networking Academy

- Лабораторії для навчання мережевим технологіям



Лабораторії програмування



Repl.it

Написання коду в різних мовах програмування

- **Repl.it** - Програмне збереження



Лабораторії програмування



Tinkercad

Безкоштовний онлайн-сервіс для 3D-дизайну та електроніки

- **MATLAB Online** - Математичне моделювання та аналіз даних



Мобільні наванальні лабораторії



PocketLab

Датчики для збору даних про фізичні явища

- **MetlaUp - Sensors** - Інструмент для проведення експериментів



Специфічні для професії платформи



LabXchange

Платформа для наукових досліджень у біохімії та біології

- **Medical Realities** - Віртуальна платформа медичного навчання



Дослідження свідчать, що структура технології навчання або технологічна структура процесу навчання є системою певних операцій, технічних дій і функцій викладача і студентів, згрупованих за основними етапами процесу навчання.

Інтерактивна технологія навчання реалізується через відповідну систему методів та індивідуальні, групові й колективні форми організації навчальної діяльності. Ці методи і форми розкриті у дослідженнях педагогів і методистів останнього часу. Інтерактивна технологія навчання дозволяє педагогу створити оптимальні умови для вільного висловлювання студентами власних думок, оцінок, суджень, демонстрації та обговорення моделей соціальної поведінки, що може реально забезпечити процес формування цінностей студентів.

Інтерактивні лабораторії є потужним інструментом для професійного навчання, оскільки вони дозволяють студентам отримувати практичний досвід у безпечному та контрольованому середовищі. Ось кілька типів інтерактивних лабораторій, які можна використовувати в професійній освіті:

Інтерактивні лабораторії можуть суттєво підвищити якість професійного навчання, забезпечуючи студентів можливістю практикуватися без ризику для безпеки і з отриманням негайного зворотного зв'язку.

Вебквест (від англ. **web** — всесвітнє павутиння та **quest** — пошук, пошуки пригод). У науково-педагогічній літературі існують різні визначення вебквестів, з яким працюють учні, виконуючи те чи інше навчальне завдання (Я. Биховський, І. Новик А. Федоров), проблемне (або проєктне) завдання з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету (А. Бадарацький, Я. Дьячкова, О. Прядільнікова, А. Яковенко), діяльність орієнтована на вирішення проблеми (Н. Гончарова, К. Дяченко, Л. Крившенко, Павлова, С.

Спірідонова, О. Шевцова, О. Шульгіна), формат уроків, орієнтований на запит, в якому інформація, з якою працюють учні, надходить з Інтернету (Б.Додж, Т.Марч), інноваційна педагогічна ігрова технологія, що передбачає виконання учнями навчальних, пошуково-пізнавальних проблемних завдань відповідно до ігрового задуму/сюжету, під час якого вони добирають, упорядковують інформацію, виконують самостійну, дослідницьку роботу, що сприяє систематизації та узагальненню вивченого матеріалу, поданню у вигляді цілісної системи (І.Сокол).

Запровадження в практику освітньої діяльності інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) дає можливість педагогу організовувати навчальний процес з використанням нових форм організації та засобів передачі знань:

- комп'ютерного моделювання;
- навчально-проектної діяльності;
- мультимедійних та телекомунікаційних технологій;
- інформаційного моделювання;
- комп'ютерного тестування;
- веб-конференцій, семінарів;
- олімпіад, турнірів та ін.

Важлива перевага інформаційно-комунікативних технологій в тому, що мультимедійні програми здебільшого розраховані на самостійне, активне сприймання та засвоєння учнями знань, умінь та навичок. Уже сама побудова, дидактичне спрямування та розв'язання навчальної (наукової) проблеми передбачають активну розумову діяльність. Ті, хто навчаються, можуть обрати оптимальний темп роботи з мультимедійною програмою, відповідно до індивідуальних розумових, психолого-фізіологічних можливостей та інтересів; перевіряти правильність відповідей, використовувати у процесі сприймання та засвоєння знань необхідну зорово-слухову та текстову інформацію.

Отже, можливості використання інформаційних технологій:



Отже, цифрова трансформація (VET) є системною. Сучасна професійна освіта переходить від фрагментарного використання ІКТ до цілісних технологічних систем, що поєднують VR/AR, симуляційні середовища, штучний інтелект і дистанційні платформи як взаємодоповнювальні елементи навчального процесу. VR/AR і симулятори виступають ключовими інструментами практико-орієнтованого навчання. Вони забезпечують безпечне, багаторазове та ресурсоефективне відпрацювання професійних дій, що особливо актуально для технічних, інженерних і медичних спеціальностей у системі VET. [40]

Штучний інтелект змінює логіку організації навчання. AI-технології використовуються для персоналізації освітніх траєкторій, адаптивного оцінювання, навчальної аналітики та підтримки студентів, що підвищує ефективність підготовки та знижує ризики навчальних втрат.

Українська професійна освіта розвивається в умовах воєнного стану як адаптивна система. Матеріали science.iea.gov.ua засвідчують, що VET в

Україні швидко інтегрує цифрові технології для забезпечення безперервності навчання, перепідготовки кадрів і оперативного реагування на змінені потреби економіки. Для організації ефективного навчання важливо обрати технології, які відповідатимуть специфіці навчальної програми, потребам студентів і доступним ресурсам.

Отже, ефективна імплементація технологій потребує інституційної підтримки. Проаналізовані джерела наголошують на необхідності підготовки педагогів, модернізації інфраструктури, нормативного забезпечення та довгострокової державної політики у сфері професійної освіти.

2.2. Моделі інтеграції освітніх технологій

В цьому розділі ми спробуємо показати дієві моделі інтеграції освітніх технологій.

Модель інтеграції освітніх технологій – це структурований підхід або концептуальна основа, яка визначає, як саме цифрові інструменти, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та інші технологічні рішення поєднуються з педагогічними практиками та змістом навчання для досягнення конкретних освітніх цілей.

Ключові моделі та концепції інтеграції освітніх технологій:

1. Модель ТРАСК (Technological Pedagogical Content Knowledge)

Ця модель зосереджується на знаннях вчителя і є однією з найвідоміших. ТРАСК – «Технологічні, педагогічні та змістовні знання» – модель, розроблена для допомоги вчителям/тренерам у діяльності з інтеграції технологій у навчання. Вона визначає три основні види знань, які мають перетинатися для ефективної інтеграції технологій:

- **Змістові знання (Content Knowledge – СК):** глибоке розуміння предмета, що викладається.

- **Педагогічні знання (Pedagogical Knowledge – PK):** знання методів, стратегій та процесів навчання і викладання.

Застосування екоорієнтованих педагогічних технологій для підготовки кваліфікованих робітників (приклади кейсів у ресторанній, будівельній та аграрній галузях).

- **Технологічні знання (Technological Knowledge – TK):** навички роботи з різними технологічними інструментами. Ефективна інтеграція відбувається на перетині цих знань – **TPACK**, що дозволяє вчителю використовувати технології для покращення викладання конкретного змісту.

2. Модель SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition)

Ця модель «Заміна», «Доповнення», «Модифікація», «Переосмислення» для розробки, впровадження та оцінювання навчального досвіду, описує чотири рівні інтеграції технологій у навчальний процес, від простого заміщення до повної трансформації завдань:

- **Substitution (Заміщення):** технологія використовується як пряма заміна традиційних інструментів без зміни функціональності (наприклад, читання електронної книги замість паперової).
- **Augmentation (Доповнення/Збільшення):** технологія додає функціональні покращення до завдання (наприклад, використання інтерактивних функцій в електронній книзі).
- **Modification (Модифікація):** технологія дозволяє змінити завдання, що було неможливим без неї (наприклад, спільна робота учнів над документом у режимі реального часу).
- **Redefinition (Переосмислення):** технологія дає змогу створювати абсолютно нові завдання, які раніше були немислимыми (наприклад, міжнародний проєкт із використанням відеоконференцій та спільного моделювання).

3. Матриця інтеграції технологій TIM (Technology Integration Matrix)

TIM пропонує комплексну систему оцінювання та планування, яка поєднує п'ять рівнів інтеграції (від початкового до трансформаційного) з п'ятьма характеристиками навчального середовища (активне, спільне, конструктивне, автентичне, цілеспрямоване).

4. Модель UDL (Universal Design for Learning)

Цей підхід зосереджений на забезпеченні доступності навчання для всіх учнів, зокрема з особливими освітніми потребами. Технології використовуються як засіб для надання різноманітних способів представлення інформації, залучення та вираження знань.

Призначення моделей інтеграції освітніх технологій:

- **Планування:** допомагають вчителям та адміністрації системно підходити до впровадження технологій.
- **Оцінювання:** дозволяють оцінити поточний рівень використання технологій та його ефективність.
- **Професійний розвиток:** слугують основою для розробки програм підвищення кваліфікації педагогів.
- **Покращення результатів навчання:** сприяють формуванню цілісного світогляду, ключових компетентностей та індивідуалізації освітнього процесу.

Також для інтеграції змісту освіти важливу роль може мати навчально-методичне забезпечення технології кооперативного навчання (cooperative learning). Учні організовуються в групи по шість осіб для роботи над навчальним матеріалом, що розбитий на фрагменти (логічні чи значеннєві блоки). Кожний член групи знаходить матеріал для вирішення певної проблеми. Потім учні, які вирішували однакові проблеми, але входили до різних груп, зустрічаються й обмінюються інформацією, що називається «зустріччю експертів». Після неї вони повертаються у свої

групи і розповідають іншим про нові шляхи вирішення даної проблеми, інші, у свою чергу, доповідають про вирішення своєї частини завдання. Учні зацікавлені у тому, щоб усі партнери сумлінно виконали свої завдання, адже це могло вплинути на їх підсумкову оцінку. Звітують за якість засвоєння модуля кожний учень окремо і вся команда в цілому під час модульного контролю, коли кожному учню випадають будь-які запитання з цієї інтегрованої теми [3, с. 22–25].

Виходячи з Європейських практик (Skills2Capabilities WP, 2025) дистанційні та змішані формати стають базовою моделлю VET. Європейський досвід VET ґрунтується на компетентнісній та результатноорієнтованій моделі. Аналітичні документи підкреслюють важливість узгодження освітніх програм із потребами роботодавців, розвитку трансверсальних навичок (digital, soft skills, adaptability) та тісної співпраці освіти й бізнесу. [39]

2.3. Засоби реалізації методики (LMS, ІКТ, ІІІ-інструменти)

У плані творчої самореалізації викладача нас цікавить побудова саме технології навчання, яка являє собою сукупність методів та засобів для реалізації певного змісту навчання у межах одного предмета чи окремих різновидів навчальної діяльності.

Відтак, виникає питання про відмінності між поняттями «технологія навчання» та «методика навчання», які нерідко вживають як тотожні, хоча це і не зовсім вірно. У технологіях більше репрезентовані процесуальні та кількісні компоненти, а у методиках – змістові та якісні. Технології відрізняються від методик своєю відтворюваністю, стійкістю результатів, відсутністю багатьох «якщо» (якщо викладач талановитий, якщо студенти здібні, якщо умови сприятливі, тощо). У реальному навчальному процесі відбувається змішування методик і технологій: іноді методики входять до складу технологій, іноді, навпаки, ті чи ті технології – до складу методики

навчання.

Використання ефективної методики інтеграції технології в навчальному процесі дає можливість для самореалізації студентів у навчанні і найбільше відповідає особистісно-орієнтованому підходу у викладанні фахової дисципліни.

Особлива увага приділяється організації процесу ефективної комунікації, в якій студенти як учасники процесу багатосторонньої взаємодії стають мобільні, більш відкриті і активні. Така взаємодія характеризується відсутністю полярності, мінімальною сконцентрованістю на точці зору викладача і вимагає специфічних форм організації, що в ідеальному випадку повинні наближатися до реальних форм соціальної взаємодії.

Розвиток педагогічних технологій не варто розглядати як еволюційно-поступовий, планомірний і послідовний процес, натомість, він час від часу супроводжувався певними сплесками.

По-перше, відбувалося розширення бази педагогічної технології. Крім аудіовізуальної освіти та програмованого навчання, фундамент педагогічної технології надбудовували інформатика, теорія телекомунікацій, педагогічна кваліметрія (науково обґрунтована оцінка та системна діагностика професійної діяльності), системний аналіз і педагогічні науки (психологія навчання, теорія керування пізнавальною діяльністю, організація навчального процесу, наукова організація педагогічної праці).

По-друге, змінювалася методична основа педагогічної технології, здійснювався перехід від вербального до аудіовізуального навчання.

По-третє, починалася активна підготовка професійних педагогів-технологів. Став масовим випуск новітніх аудіовізуальних засобів, таких, як відеомагнітофон, карусельний кадрпроектор, поліекран, електронна дошка, рейкова система кріплення схем, блокнотна дошка для писання

фломастером, синхронізатори звуку та зображення тощо. У цей період технологію навчального процесу розробляли на засадах системного підходу, а дослідники розуміли педагогічну технологію як вивчення, розробку та застосування принципів оптимізації навчального процесу на ґрунті новітніх досягнень науки та техніки.

У будь-якій педагогічній технології можна виокремити такі основні компоненти: концептуальний, який відображає "ідеологію" проектування і впровадження педагогічної технології;

- змістово-процесуальний, який відображає мету (загальну і конкретні цілі); зміст навчального матеріалу, методи і форми навчання, виховання, розвитку учнів; методи і форми педагогічної діяльності вчителя; діяльність учителя з управління навчально-виховним процесом;

- професійний компонент, який відображає залежність успішності функціонування і відтворення спроектованої педагогічної технології від рівня педагогічної майстерності вчителя. Педагогічна технологія повинна задовольняти основні методологічні вимоги (критерії технологічності), а саме:

- концептуальність (кожна педагогічна технологія має спиратися на відповідну наукову концепцію, що охоплює філософське, психологічне, дидактичне і соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітніх цілей);

- системність (педагогічна технологія повинна мати всі ознаки системи: логіка процесу, взаємозв'язок усіх його частин, цілісність);

- керованість, яка припускає можливість діагностичного цілепокладання, планування, проектування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобами і методами з метою корекції результатів;

- ефективність (сучасні педагогічні технології існують у конкурентних умовах і повинні бути ефективними за результатами й оптимальними витратами, гарантувати досягнення запланованого стандарту навчання);

■ відтворюваність, що передбачає можливість застосування (повторення, відтворення) педагогічної технології в інших однотипних освітніх установах, іншими суб'єктами. [3]

Методики проведення інтегрованих уроків/занять. Схема



Основні методики та підходи до інтеграції освітніх технологій:

Методика / підхід	Наукове пояснення в контексті VET
Тематичне та проєктне навчання	У професійній освіті реалізує компетентнісний та діяльнісний підходи, орієнтовані на формування професійних умінь. Освітні технології (CAD-системи, віртуальні лабораторії, галузеве ПЗ) забезпечують моделювання виробничих ситуацій і наближення навчальних завдань до реальних умов професійної діяльності.
Інтеграція методів і засобів ІКТ у традиційне навчання	Сприяє модернізації професійної підготовки без руйнування усталеної структури навчального процесу. Використання електронних підручників, симуляторів обладнання, відеоінструкцій і цифрових платформ підвищує ефективність засвоєння технологічних процесів і стандартів безпеки праці.
Персоналізоване навчання	Враховує різний рівень початкової підготовки здобувачів професійної освіти та специфіку індивідуального професійного розвитку. LMS і адаптивні платформи дозволяють формувати індивідуальні траєкторії опанування професійних модулів, зокрема для перепідготовки, дуальної та модульної форм навчання.
Змішане навчання (Blended Learning)	Поєднання очного виробничого навчання з онлайн-компонентами є ефективним у VET, особливо в умовах обмеженого доступу до майстерень або під час воєнного стану. Онлайн-курси забезпечують теоретичну підготовку, тоді як очні заняття зосереджені на формуванні практичних професійних

Методика / підхід	Наукове пояснення в контексті VET
	навичок.
Технології розвитку критичного та професійного мислення	Спрямовані на формування здатності аналізувати виробничі ситуації, приймати обґрунтовані рішення та відповідати за їх результати. Використання цифрових кейсів, професійних форумів і спільної роботи над проєктами імітує реальні умови виробничої комунікації та командної діяльності.
Асистивні технології	Забезпечують реалізацію принципів інклюзивності у професійній освіті, створюючи умови для опанування професійних компетентностей здобувачами з особливими освітніми потребами. Цифрові інструменти адаптації сприяють доступності професійної підготовки та соціальній інтеграції.
STEM- та STEAM-орієнтована професійна освіта	Інтеграція STEM-підходів у VET забезпечує підготовку фахівців для інноваційних і технологічних галузей. Використання симуляторів, VR/AR, цифрових лабораторій дозволяє відпрацьовувати складні виробничі операції без ризику для здоров'я та матеріальних ресурсів.

Основні виклики інтеграції:

- Недостатній рівень ІКТ-компетентності педагогів.
- Висока вартість та/або низька доступність обладнання та програмного забезпечення.
- Потреба в постійній методичній та технічній підтримці вчителів.

Ефективна інтеграція вимагає системного підходу, належної підготовки педагогічних кадрів та чіткої стратегії розвитку закладу освіти. Заклад професійної освіти спирається на ринок, який вказує на умови для підготовки



фахівця. Зокрема важливими є релевантні темі з Національної рамки кваліфікацій України. (Схема с.60)

Методика інтеграції освітніх технологій має бути розроблена з урахуванням вимог ринку праці та стандартів якості, які фіксує рамка.

Іншим етапом створення реалізації методики постає у ролі викладача під час створення цифрового освітнього середовища (цифрова та педагогічна компетентність педагога). Неможливо уявити працю креативного педагога без педагогічної майстерності. Критеріями педагогічної майстерності є: гуманність, науковість, педагогічна доцільність, оптимальний характер діяльності, результативність, демократичність, творчість (креатив).

Отже, педагогічна творчість – це обов’язкова умова фахової майстерності сучасних викладачів. Тому педагогічна майстерність розглядається як досконале, креативне виконання своїх професійних функцій, результатом чого є створення оптимальних соціально-психологічних умов для становлення та розвитку особистості як самого педагога, так і особистості вихованця.

Ми робимо висновок про те, що ефективність моделі все ж таки залежить від суб’єктивних факторів педагогічного процесу. Саме викладач визначає модель методики, принципи її реалізації, робить очікувані результати.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ

3.1. Мета, завдання, етапи і методи педагогічного експерименту

Мета експерименту: перевірити ефективність розробленої методики інтеграції освітніх технологій у професійне освітнє середовище для формування цифрової та професійної компетентностей здобувачів освіти.

Завдання експерименту:

1. Визначити початковий рівень сформованості цифрової та професійної компетентностей здобувачів освіти.
2. Реалізувати експериментальну методику на базі обраного закладу професійної освіти.
3. Оцінити динаміку розвитку компетентностей після впровадження інтегрованих освітніх технологій.
4. Проаналізувати ефективність використання цифрових платформ, LMS, інструментів ІІІ та інтерактивних сервісів у навчальному процесі.

База експерименту: Державний навчальний заклад «Баранівський професійний ліцей », групи з професій «Комп'ютерна обробка інформації» та «Електромеханік».

Тривалість: 2 місяці (лютий-березень 2025 р.)

Учасники: 48 здобувачів освіти (експериментальна та контрольна групи).

Етапи експерименту:

1. **Констатувальний етап** – визначення вихідного рівня цифрової та професійної компетентності; анкетування, тестування, спостереження.
2. **Формувальний етап** – впровадження методики інтеграції освітніх технологій: використання LMS Moodle, Google Workspace for Education, ChatGPT, Canva, симуляторів професійних ситуацій.
3. **Контрольний етап** – аналіз результатів, порівняння показників, оцінка ефективності.

Методи дослідження: педагогічний експеримент, анкетування, тестування, педагогічне спостереження, аналіз цифрових портфоліо, статистичні методи (визначення середніх значень, відсоткових змін).

Етапи педагогічного експерименту:

Етап	Зміст роботи	Очікуваний результат
I. Констатувальний (діагностичний)	Визначення вихідного рівня сформованості цифрових і професійних компетентностей (тестування, анкетування, спостереження, самооцінка).	Отримання базових даних для порівняння.
II. Формувальний	Реалізація методики інтеграції освітніх технологій: робота з LMS, інтерактивними сервісами, симуляторами, використання ІІІ.	Формування компетентностей через інноваційні освітні практики.
III. Контрольно- узагальнюючий	Повторна діагностика, порівняння результатів, статистична обробка, висновки.	Підтвердження або спростування гіпотези.

Методи дослідження:

- теоретичні: аналіз літератури, узагальнення, моделювання;
- емпіричні: педагогічний експеримент, анкетування, тестування, спостереження, самооцінка;
- методи математичної статистики (порівняльний аналіз середніх показників);
- графічні методи подання результатів (діаграми, таблиці, профілі компетентностей).

3.2. Діагностика рівнів сформованості цифрової та професійної компетентностей

Мета діагностики: визначити початковий і кінцевий рівень компетентностей здобувачів освіти для оцінки ефективності методики.

Основні компетентності для оцінювання:

Цифрова компетентність — уміння працювати з онлайн-платформами, ШІ-інструментами, створювати цифровий контент, дотримуватися етичних норм.

Професійна компетентність — володіння фаховими знаннями, застосування технологічних інструментів у майбутній професії, здатність до самоосвіти.

Критерії та показники:

Критерій	Показники	Рівні сформованості
Когнітивний	Знання ІКТ, базових понять, принципів роботи ШІ, LMS	низький / середній / високий
Операційно-діяльнісний	Уміння використовувати освітні технології в навчанні	низький / середній / високий
Мотиваційний	Прагнення до використання інноваційних технологій	низький / середній / високий
Рефлексивний	Здатність до самооцінки, самонавчання, критичного аналізу результатів	низький / середній / високий

Інструменти діагностики:

анкетування на основі DigCompEdu (адаптований варіант для студентів);
тести на знання освітніх технологій (Google Forms, Kahoot, Moodle Quiz);
цифрове портфоліо з виконаними завданнями;
спостереження за діяльністю під час практичних занять.

Критерії оцінювання:

Когнітивний критерій – знання про освітні технології, розуміння принципів їх використання.

Операційно-діяльнісний критерій – уміння використовувати цифрові інструменти в навчанні і професійній діяльності.

Мотиваційно-ціннісний критерій – ставлення до інновацій, готовність до саморозвитку в цифровому середовищі.

Рівні сформованості:

Високий – впевнене застосування цифрових технологій, ініціативність, здатність до створення цифрових продуктів.

Середній – використання цифрових технологій за інструкціями, часткова самостійність.

Низький – епізодичне використання, відсутність системності.

Приклад діагностичних інструментів:

Анкети «1.Мій рівень цифрової компетентності» (на основі DigCompEdu) «2.Особливості використання сучасних освітніх технологій у підготовці здобувачів освіти».

Тест «Цифрові технології в професійній діяльності».

Карта спостережень за діяльністю студентів на заняттях.

Самооцінка у Google Forms.

Запропонована анкета містила як закриті, так і відкриті запитання, спрямовані на виявлення досвіду, уподобань та пропозицій студентів щодо вдосконалення цифрових інструментів у цьому контексті.

Аналіз результатів показав, що 67% респондентів оцінили свій рівень розуміння можливостей сучасних освітніх технологій як високий або вище середнього, 23% – як середній, 10% – як низький. Найчастіше використовували цифрові інструменти: Zoom (43%), Google Meet (88%), Moodle (16%), Telegram (80%), Viber (87%), Google Workspace (5%), ChatGPT (88%). Менш активно використовуються Microsoft Teams (2%), Padlet (1%), (1%), Canva (31%). Найнижчі показники отримали Miro (1%), Prezi (1%).

У межах дослідження було важливо визначити, які саме онлайн-платформи респонденти вважають найбільш корисними для підвищення мовної та міжкультурної компетентностей. Лідерами стали Prometheus (49%), «Дія. Цифрова освіта» (31%). Інші, такі як EdEra (17%), FutureLearn (3%) та Udemu (1%), використовуються менш активно.

Важливим аспектом дослідження була самооцінка студентами ефективності впровадження сучасних освітніх технологій. Високу ефективність відзначили 49% учасників, середню – 47%, низьку – 4%. При

цьому 94% респондентів вказали, що сучасні технології значно полегшують доступ до навчальних матеріалів і дозволяють ефективніше взаємодіяти з іноземними викладачами та студентами.

Особливий інтерес становлять пропозиції студентів щодо вдосконалення професійної підготовки засобами освітніх технологій. Серед них – організація спільних онлайн-проектів (81%), використання чат-ботів (76%), симуляції (69%), участь у вебінарах (64%), створення власних мультимедійних портфоліо (53%). Менш популярними виявилися пропозиції щодо розробки гейміфікованих курсів (31%), ведення навчальних блогів (27%).

Власна думка респондентів свідчить, що впровадження сучасних освітніх технологій варто здійснювати системно та з урахуванням індивідуальних освітніх потреб студентів. Більшість наголошує на важливості поєднання традиційних методів навчання з інноваційними інструментами, що сприятиме більш гнучкій, мотивуючій та ефективній підготовці до навчання.

3.3. Проведення формувального етапу експерименту

Інструменти і методики:

LMS Moodle / Google Classroom — створення інтерактивних курсів (тести, форуми, завдання, модулі).

ChatGPT, Gemini AI — тренажери для створення інструкцій, пояснень, перевірки знань.

Canva, Genially — створення інфографіки, ментальних карт, інтерактивних презентацій.

Quizizz, Kahoot — для мотивації та контролю знань.

Віртуальні симулятори (Labster, 3D Experience) — відпрацювання професійних навичок.

Приклад заняття:Тема «Використання генеративного ШІ для підготовки інструкцій у виробничому навчанні» — студенти створюють

власні інструкції за допомогою ChatGPT, редагують їх у Canva, презентують результати в Google Meet.

Сутність: Експериментальна група навчається за розробленою методикою інтеграції освітніх технологій, контрольна — за традиційною методикою.

Інструменти та засоби інтеграції:

LMS Moodle / Google Classroom — створення електронних курсів, онлайн-тестування, форумів;

Інтерактивні сервіси: Padlet, Canva, Quizizz;

Штучний інтелект: ChatGPT, Copilot, Canva AI(приклад застосування: створення завдань, підготовка інструкцій, аналіз текстів);

VR/AR-технології: симулятори професійних ситуацій (наприклад, тренажери з технічних спеціальностей).

Приклад інтегрованого заняття:

Тема: “Цифрове моделювання виробничого процесу”.

Технології: VR-симулятор виробничого цеху + інтерактивне опитування через **Google Forms** + аналіз результатів за допомогою ChatGPT.

Результат: студенти створюють власний цифровий проєкт, відображаючи професійні дії в симуляторі.

Оцінка ефективності інтеграції освітніх технологій в освітнє середовище професійної освіти є важливим етапом, оскільки вона дозволяє визначити, наскільки успішно реалізуються поставлені цілі і які результати досягаються. Ось кілька ключових методів і критеріїв для оцінки ефективності інтеграції освітніх технологій:

Анкетування та опитування

Ціль: Зібрати відгуки від студентів, викладачів і адміністрації щодо використання технологій у навчальному процесі.

Запитання: Зручність платформи, цікавість матеріалів, ступінь залученості до процесу, задоволеність від навчання.

Порівняльний аналіз

Ціль: Зіставлення результатів у групах, де технології впроваджені, і групах, де їх немає.

Метод: Використання контрольних груп для оцінки результатів та впливу на учнівське навчання.

Зворотний зв'язок від викладачів

Ціль: Отримати думки викладачів щодо переваг і недоліків інтеграції технологій.

Метод. Проведення індивідуальних або групових інтерв'ю з викладачами.

3.4. Аналіз результатів експерименту: кількісні та якісні показники

1. Кількісний аналіз:

порівняння середніх показників компетентностей до і після експерименту.

Приклад таблиці:

Група	Середній рівень до експерименту	Після експерименту	Приріст (%)
Контрольна	56,3	61,8	+9,7
Експериментальна	55,9	78,4	+40,2

2. Якісний аналіз:

Зростання мотивації студентів до використання ІКТ;

Розвиток навичок співпраці в онлайн-середовищі;

Покращення рефлексивних умінь (через ведення електронних портфоліо).

3. Інтерпретація:

Виявлено істотне підвищення рівня цифрової та професійної компетентностей у студентів експериментальної групи, що свідчить про ефективність методики.

3.5. Висновки щодо ефективності запропонованої методики

Самоаналіз показав, що лише 5% педагогів є новаторами, які одні з перших використовують нові засоби навчання, 47% педагогічного складу

починають використовувати новітні цифрові технології, коли пройшли певне навчання, 16% використовують нові технології лише тоді, коли бачать в цьому певні переваги.

Серед студентів, 35% використовують нові засоби навчання, 14% починають використовувати новітні цифрові технології, коли пройшли тренінг або інструкцію з використання навчання, 15% використовують нові технології лише тоді, коли бачать в цьому певні переваги.

На основі зібраних даних можна формувати висновки щодо успішності інтеграції технологій, виявляти сильні та слабкі сторони, а також розробляти рекомендації для подальшого вдосконалення навчального процесу. Оцінка ефективності інтеграції освітніх технологій є циклічним процесом, який потребує постійного моніторингу і корекції.

- Методика інтеграції освітніх технологій забезпечує системність, практичну спрямованість та індивідуалізацію навчання.
- Розроблена система сприяє розвитку цифрової грамотності, критичного мислення, професійної мобільності здобувачів освіти.
- Підтверджено статистично достовірне покращення показників компетентностей.
- Доцільно рекомендувати впровадження методики у програми підготовки педагогічних кадрів для закладів професійної освіти.

ВИСНОВКИ

Робота підтвердила нашу гіпотезу про те, що в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців пропонована методика інтеграції освітніх технологій, що базується на принципах системності, індивідуалізації, інтерактивності та міждисциплінарності, володінні інструментами сучасного ІКТ сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, розвитку цифрових і професійних компетентностей, формуванню готовності викладачів і студентів професійних закладів до інноваційної діяльності.

Узагальнено теоретичні й практичні засади інтеграції освітніх технологій у професійну освіту. Розроблено, обґрунтовано та перевірено методику інтеграції освітніх технологій, що підвищує ефективність навчального процесу. Гіпотеза дослідження підтверджена: використання інноваційних технологій позитивно впливає на рівень цифрової та професійної компетентностей.

Перспективи подальших досліджень — розроблення цифрових освітніх екосистем для дуальної освіти, адаптація методики до системи післядипломної освіти. Результати дослідження підтвердили гіпотезу про те, що інтеграція освітніх технологій у професійне середовище на основі компетентнісного підходу підвищує рівень цифрової, професійної та комунікативної компетентності майбутніх фахівців. Розроблена методика може бути впроваджена у практику роботи професійних ліцеїв та коледжів.

Постає необхідність розробки методики, яка забезпечить ефективне використання електронних ресурсів, цифрових технологій в професійній підготовці фахівців, сприятиме інтеграції цих ресурсів у освітній процес та відповідатиме викликам сучасного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти / В.Ю. Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. №1 (15) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://valbykov.blogspot.com/p/blog-page_3.html – Загол з екрану. – Мова укр.
2. Васіна Л. С. Обґрунтування умов інтеграції математичних та спеціальних дисциплін у підготовці радіотехніків // Професійна освіта і техніка. – 2020. – № 3(18). – С. 101–108.
3. Гончаренко С. У., Зязюн І. А., Селевко Г. К. Методичні основи інтеграції змісту освіти в професійній підготовці фахівців // Педагогічні науки: зб. наук. праць. – К.: ІПТО НАПН України, 2022. – С. 115–123.
4. Гончарова Ірина. ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732956/1/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D1%96%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8.pdf>
5. Гуревич Р.С. КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ОСВІТИ-ВИКЛИК XXI СТОЛІТТЯ
6. Дичківська М.І. Інноваційні педагогічні технології: навч.посіб. / І.М. Дичківська. –К. : Академвидав, 2004. – 352 с.
7. Заболотний В. Ф. Використання засобів мультимедіа на лекціях з методики навчання фізики // Вісник педагогічних інновацій. – Черкаси, 2022. – № 2(56). – С. 63–68.

8. Зязюн І.А. Технологізація освіти в контексті удосконалення професійного розвитку особистості // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002. Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Харків: “ОВС”, 2002. – С. 28-45.

9. ЗАКОН УКРАЇНИ Про професійну освіту. від 21.08.2025 № 4574-IX
<https://ips.ligazakon.net/document/T254574?an=1>

10. Інноваційні педагогічні технології навчання професії / Пікуліна А.С., Максименко Ю.Б., Матвеєв Г.П., Заславська С.А., Сілаєва І.Є, Костюченко М.П., Молчанов В.М.; За ред. Нікуліної А.С. – Донецьк: Донецький інститут післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників, 2005. – 385 с

11. Інформатизація освіти як умова формування національного інформаційного середовища // Освіта і сучасність. – К., 2021. – С. 28–33.

12. Клепко С. Ф. Інтеграція і поліморфізм знання у вищій освіті. Філософія освіти. 2006. № 1 (3). С. 13–23.

13. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні // Освіта України. –2004. – № 56-57. – С. 3, 5.

14. Кремень В. Г. Проблеми якості української освіти в контексті сучасних цивілізаційних змін / В. Г. Кремень // Український педагогічний журнал. –2015. – № 1. – С. 8–15.

15. Курбатов О. П. Інноваційні технології навчання при підготовці кваліфікованих робітників в системі професійно-технічної освіти [Текст] / О. П. Курбатов // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Х., 2005. – Вип. 10. – С. 163–171.

16. Максимова Т. В. Застосування мультимедійних технологій у процесі вивчення іноземної мови // Інформаційні технології в освіті. – Харків, 2021. – С. 73–79.

17. Мамрич С. М. Інноваційна діяльність навчального закладу як реалізація поняття «освітнє середовище» в професійній освіті // Збірник наукових праць з питань професійної освіти. – Київ, 2023. – С. 45–52.

18. Манжула Олександр. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВИТИ УПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УДК 378.013 МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВИТИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ с. 257-264 <https://magazine.mdpu.org.ua/index.php/nv/article/view/3336/3753>

19. Моклюк М.О., ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ДОВУЗІВСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ. м. Київ

20. Морзе Н. В. Моделі ефективного використання інформаційнокомунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №2(6). – Режим доступу до журн. : http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em6/content/08_mnvshi.htm.

21. Морзе Н.В., Барна О.В. Цифрова компетентність сучасного педагога. – Київ: НПУ, 2023.

22. Невмержицька О.В., Праці і посібники (навчальні): «Педагогічні технології», 2023 ZNU Files

23. Ничкало Н. Г. Професійна освіта: виклики часу та напрями модернізації // Професійна освіта. – К., 2022. – № 4. – С. 5–12.

24. Педагогічні технології професійної підготовки (В. О. Бикова) — 2023 (збірник/стаття, PDF)

25. Практичні матеріали та статті 2021–2023 на українських порталах (огляд/методики) Naurok (2021)

26. Розвиток дуальної форми навчання в системі професійної освіти» — стаття/матеріал (2023–2024)

27. Савченко, І. (2015). Методологічні підходи і організаційні особливості підготовки кваліфікованих робітників в умовах дуальної системи професійної освіти: досвід країн Євросоюзу та перші етапи реалізації в Україні. Презентація. 2015. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/pto/dualna/7-savchenko-170217.pdf> (Дата звернення 19.05.2025)

28. Савчук Руслан РОЗВИТОК ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ УКРАЇНИ <https://jrnls.ivet.edu.ua/index.php/1/uk/article/view/977/1381>

29. Скрипка Г. Artificial Intelligence in Education: Enhancing Teacher Professional Development. – ITLT, 2024.

30. Собко, Я. МЕТОДИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ІНТЕГРАТИВНИХ КУРСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ШКОЛІ. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 7, 173-178.

31. Старовойт С.М. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. – Київ : НТУ, 2017. – 172 с.

32. Стефаненко П. Педагогічні технології професійної освіти. – Рівне: РДГУ, 2022.

Сучасні педагогічні технології в освіті: теоретичні та практичні аспекти // Матеріали наук.-практ. конференції / ред. кол.: О. І. Грищенко та ін. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2023. – С. 14–21.

33. Теорія і практика впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку кваліфікованих робітників: монографія / [Лузан П.

Г., Манько В. М., Нестерова Л. В, Романова Г. М.]; за заг. ред. Г. М. Романової. – К. : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2014. – 216 с.

34. Швардак, М. В. Кібербезпека у цифровому освітньому просторі. Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота,

35. Швардак, М. В. Сучасні освітні технології у формуванні професійних компетентностей майбутніх ІТ- фахівців Випуск 45/2025 АКАДЕМІЧНІ ВІЗІЇ

36. Шліхта, Г. О. Педагогічні технології й інноваційне забезпечення формування елементів ціннісно-деонтологічних компетентностей майбутніх фахівців ІТ-галузі. Журнал «Перспективи та інновації науки»(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)No 1(35) 2024

37. A. H. M. Alshuaibi. The Impact of Modern Education Technologies on the Development of Vocational Qualification Skills
38. I. Noguera et al., 2024. «Pedagogical and digital practices in vocational education» /Дослідження педагогічних і цифрових практик у професійній освіті та навчанні: порівняння поглядів вчителів і учнів mdpi.com

39. Emerging Technologies in Vocational Education and Training (2024–2025, ResearchGate / working papers) Європейські робочі документи / аналітика: Skills2Capabilities WP (2025)

40. Innovacijni tehnologii profesijnogo navchannya majbutnih kvalifikovanih robitnikiv» (Екоорієнтовані педагогічні технології) — стаття, 2023

41. Teachers' and Students' Attitudes Towards the Use of AI. – ITLT, 2023.

42. OECD. AI and the Future of Skills in Vocational Education. – Paris, 2025.

43. Vocational Education and Training» — (VET) 2023

44. Стратегія цифровізації Державного навчального закладу «Центр сфери обслуговування м. Житомира» на 2022-2025 роки