

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет педагогіки, психології і професійної освіти

Кафедра цифрових технологій і професійної освіти

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В  
ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЗДІЙСНЕННІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В  
ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ)\_ОСВІТИ**

Здобувачки вищої освіти **2 курсу** групи **2МВПОЗ**  
Ступеня вищої освіти **магістра**  
Галузі знань **\_01 Освіта/Педагогіка**  
ООП **Комп'ютерні технології в управлінні та  
навчанні**  
Спеціальності **015.39 Професійна освіта (Цифрові  
технології)**  
**Гук Надії Миколаївни**

Використання чужих ідей,  
результатів і текстів мають  
посилання на відповідне джерело  
\_\_\_\_\_ Н. М. Гук

Науковий керівник Кобися В.М.  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри ЦТПО

Розширена шкала

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Голова комісії \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2025 рік

## ЗМІСТ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                                                                 | 3  |
| РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ І ЕВОЛЮЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В<br>ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ.....                                 | 7  |
| 1.1. Поняття і сутність цифрових технологій.....                                                           | 7  |
| 1.2. Еволюція цифрових технологій в суспільстві.....                                                       | 9  |
| 1.3. Впровадження цифрових технологій в освітню галузь                                                     | 13 |
| Висновки до розділу 1.....                                                                                 | 19 |
| РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В<br>ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....                           | 20 |
| 2.1. Цифрові технології в організації роботи закладу професійної<br>освіти .....                           | 20 |
| 2.2. Використання цифрових технологій для формування<br>професійних компетенцій здобувачів освіти.....     | 28 |
| 2.3. Моніторинг освітньої діяльності з використанням цифрових<br>технологій.....                           | 32 |
| Висновки до розділу 2.....                                                                                 | 40 |
| РОЗДІЛ 3. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ<br>ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ<br>ОСВІТИ..... | 41 |
| 3.1. Методика проведення педагогічного експерименту .....                                                  | 41 |
| 3.2. Результати педагогічного експерименту та їх аналіз .....                                              | 48 |
| Висновки до розділу 3.....                                                                                 | 51 |
| ВИСНОВКИ.....                                                                                              | 53 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....                                                                            | 55 |

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Сучасне суспільство та його система освіти пронизані активним інтегруванням цифрових технологій як у навчальну діяльність закладів професійної освіти, так і в супровід та забезпечення її робочих процесів. Умови реформування освіти та війна в Україні викликали необхідність і спонукали активізацію впровадження цифрових технологій в освітню діяльність, що надали можливості забезпечення збереження освітніх процесів завдяки дистанційному та онлайн навчанню в закладах професійної освіти. Такий різкий трансформаційний стрибок цифрових технологій в освіті пробуджує інтерес науковців до детального вивчення їх еволюції в суспільстві та безпосередньо в освітній галузі, використання цифрових технологій в закладах професійної освіти: їх впровадження в організацію роботи закладу, у формуванні професійних компетенцій здобувачів освіти, для моніторингу освітньої діяльності закладу. Тому дослідження методики використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих працівників на часі є досить актуальним. Актуальність дослідження підтверджується великою зацікавленістю теоретиків та практиків у галузі цифровізації освіти.

Впровадження цифрових технологій в сучасному суспільстві визначено нормативно-правовою базою України, а саме Концепцією розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [34], Концепцією «Нова українська школа» (2016 р.) [32], Законами України «Про освіту» (2017 р.) [30], «Про вищу освіту» [19]. Це далеко не весь перелік нормативної бази українського суспільства, яка відображає впровадження цифрових технологій, але вже даний перелік документів засвідчує еволюційний розквіт цифрового розвитку суспільства, що вимагає ефективного практичного впровадження цифрових технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В сучасній українській науковій літературі проблемою дослідження використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти займаються сучасні науковці: Р. Гуревич [13, 16, 22], Г. Гордійчук [22], М. Кадемія [13], В. Кобися [14, 15], А. Кобися [14, 15], С. Кізім [14, 15], Л. Куцак [14, 15], Н. Лазаренко [22], Н. Опушко [14, 15, 22]. Підґрунтям даного дослідження є еволюція цифрових технологій в суспільстві та освіті, що вивчали науковці О. Базелюк [3, 4], Л. Варяниця [7], І. Воротникова [23], Р. Гуревич [13], Л. Галуха [8], Т. Годецька [11], Н. Дементієвська [23], О. Захар [23], В. Кобися [14], М. Крутяк [36], Н. Морзе [23], Т. Нанаєва [23], Ю. Носенко [18], В. Петросова [5], В. Плеша [36], О. Пшенична [18], Є. Рехлецький [36], М. Севастьянова [37], С. Толочко [38], Л. Українська [39], В. Уманець [40], Л. Хмілярчук [36], Л. Чернікова [23], О. Шевченко [7], Н. Шифріна [39] та інші. Досліджували тлумачення самого терміну «цифрові технології» в сучасному соціумі О. Антонова [1], І. Бабійчук [2], О. Берназюк [4, 5], Т. Герлянд [10], І. Гончарова [12], О. Косовець [4], О. Котенко [21], О. Кривонос [21], М. Мар'єнко [19], О. Соя [3], Л. Фамілярська [1], так як вивчаючи проблему еволюції цифрових технологій важливо розуміти тлумачення даного терміну в суспільстві. Але окремі питання окресленої проблеми надалі залишаються спірними та недостатньо визначеними, тому потребують подальшого вивчення. Попри значну кількість наукових праць присвячених використанню цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти, зазначене питання потребує додаткового розгляду, що і зумовило вибір теми кваліфікаційної роботи.

**Об'єкт дослідження** – освітній процес в закладах професійної освіти.

**Предмет дослідження** – методика використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників.

**Мета дослідження** полягає у вивченні можливостей використання цифрових технологій в освітній галузі для обґрунтування методики

використання цифрових технологій та на основі теоретичного аналізу й практичного дослідження вивчити її ефективність у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників.

**Завдання дослідження:**

- дослідити поняття і еволюцію цифрових технологій в освітній галузі;
- вивчити використання цифрових технологій в закладах професійної освіти
- перевірити ефективність методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників;
- визначити шляхи ефективного використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти.

**Методи дослідження** – теоретичні (аналіз науково-педагогічної літератури, нормативно-правових документів), емпіричні (перевірка ефективності використання цифрових технологій в закладах професійної освіти).

**Наукова новизна** проведеного дослідження полягає, по-перше, в узагальненні та уточненні поняття «цифрові технології» в сучасному суспільстві та освіті; по-друге, визначенні цифрових технологій, які використовуються в організації роботи сучасного закладу професійної освіти; по-третє перевірки ефективності використання цифрових технологій у даних закладах, аналізі результатів досліджень, узагальнення ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, що є новітнім допоміжним інструментом у сфері сучасної практичної цифровізації освіти.

**Теоретичне значення дослідження** полягає у дослідженні поняття і сутності цифрових технологій, визначенні її теоретичних основ у науково-педагогічній літературі, узагальненні поняття «цифрові технології», «комп'ютерні технології» та «хмарні технології».

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в перевірці ефективності використання цифрових технологій в закладах професійної

освіти, та розробленні рекомендацій керівникам закладів професійної освіти щодо шляхів ефективного практичного впровадження цифрових технологій у в організацію роботи закладу професійної освіти. Рекомендації та висновки кваліфікаційної роботи можуть бути використані керівниками закладів професійної освіти, викладачами під час використання цифрових технологій на практиці.

### **Апробація результатів дослідження.**

Основні поняття та дослідження використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти висвітлені на XII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених та здобувачів освіти «Актуальні проблеми сучасної педагогічної науки і науково-педагогічних досліджень у контексті інтеграції до європейського освітнього простору» (Вінниця, 2024); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми в системі освіти: заклади загальної середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти» (Київ, 20 лютого 2025 р.); II Міжнародній науково-практичній онлайн-конференції «Цифрова компетентність вчителя – 2025: формуючи майбутнє освіти» (Київ, 18 березня 2025 р.); на Всеукраїнській вебконференції «Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти» (м. Вінниця, 22 травня 2025 року); IV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Імперативи розвитку Нової української школи: сучасні реалії» Інституту модернізації змісту освіти (Осій, 9 липня 2025 року); XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (Хмельницький, 6-7 листопада 2025 р.).

**Структура та обсяг роботи.** Логіка проведеного дослідження зумовила структуру роботи: вступ, три розділи (одинадцять підрозділів), висновки. Загальний обсяг роботи складає 60 сторінок. Список використаних джерел містить 40 найменувань. У роботі вміщено 21 рисунок.

## РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ І ЕВОЛЮЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

### 1.1. Поняття і сутність цифрових технологій

Досліджуючи еволюцію цифрових технологій в суспільстві та освіті необхідно з'ясувати саме поняття «цифрові технології» та його тлумачення в науці. Відстеження тлумачення в сучасній науковій літературі терміну «цифрові технології» висвітлює неоднозначність його інтерпретувань. Наприклад, О. Антонова та Л. Фамілярська розглядають класичне розуміння терміну як «електронний спосіб обробки та передачі інформації за допомогою знаків кодування...» [1, с. 13]. О. Берназюк, аналізуючи сутність цифрових технологій в інформаційних системах державно-правового характеру окреслює їх як «законодавчо урегульований та організований процес застосування державними органами засобів комп'ютерної та іншої електронно-обчислювальної техніки, програмного забезпечення, інформаційно-комунікаційних мереж та інших цифрових засобів з метою збирання, фіксування, оброблення, зберігання та поширення правової інформації, а також створення документів в електронній формі» [5, с. 85]. Л. Українська та Н. Шифріна розглядають даний термін в рамках еволюції його в суспільстві і державному управлінні як «збалансований портфель проектів в галузі цифрового розвитку» та «компонент підвищення ефективності державних структур», що є відмінним від приватної ніші, де забезпечує «джерело конкурентної переваги» [39, с. 275]. І. Бабійчук, О. Косовець, О. Соя визначаючи дане поняття пов'язують його з хмарними технологіями як «технологіями вільного доступу до зовнішніх обчислювальних інформаційних ресурсів, що надаються за допомогою мережі Інтернет» [4, с. 14]. Аналогічно М. Мар'єнко також співставляє терміни «цифрові технології» та «технології хмаро-орієнтовних систем відкритої науки», окреслюючи більш широким термін цифрових технологій, який, по

суті, поглинає в себе хмарні технології, охоплюючи класи пристроїв та програм [19, с. 142]. О. Кривонос та О. Котенко дослідили, що термін «цифрові технології» трансформується у сучасному змінному середовищі і, як похідна, з'являється термін «мобільні технології», під яким розуміють використання портативних мобільних пристроїв з навчальним контентом [21]. Т. Герлянд зазначає початкове розуміння терміну «цифрові технології», яке характеризувалося як «двійковий код», а у сучасному поширенні отримало синонімічну семантику, поєднану з «електронним і комп'ютерним» і узагальнює широкий спектр інформаційних ресурсів та інструментів [10].

Отже, виходячи з аналізу сучасної наукової літератури, класифіковано бачення сутності цифрових технологій відповідно до диференціації його основних понять, а саме з точок зору: класичного розуміння цифрових технологій, державно-правового та розширеного розуміння терміну електронних технологій. Детальніше дана класифікація представлена на рисунку 1.1.

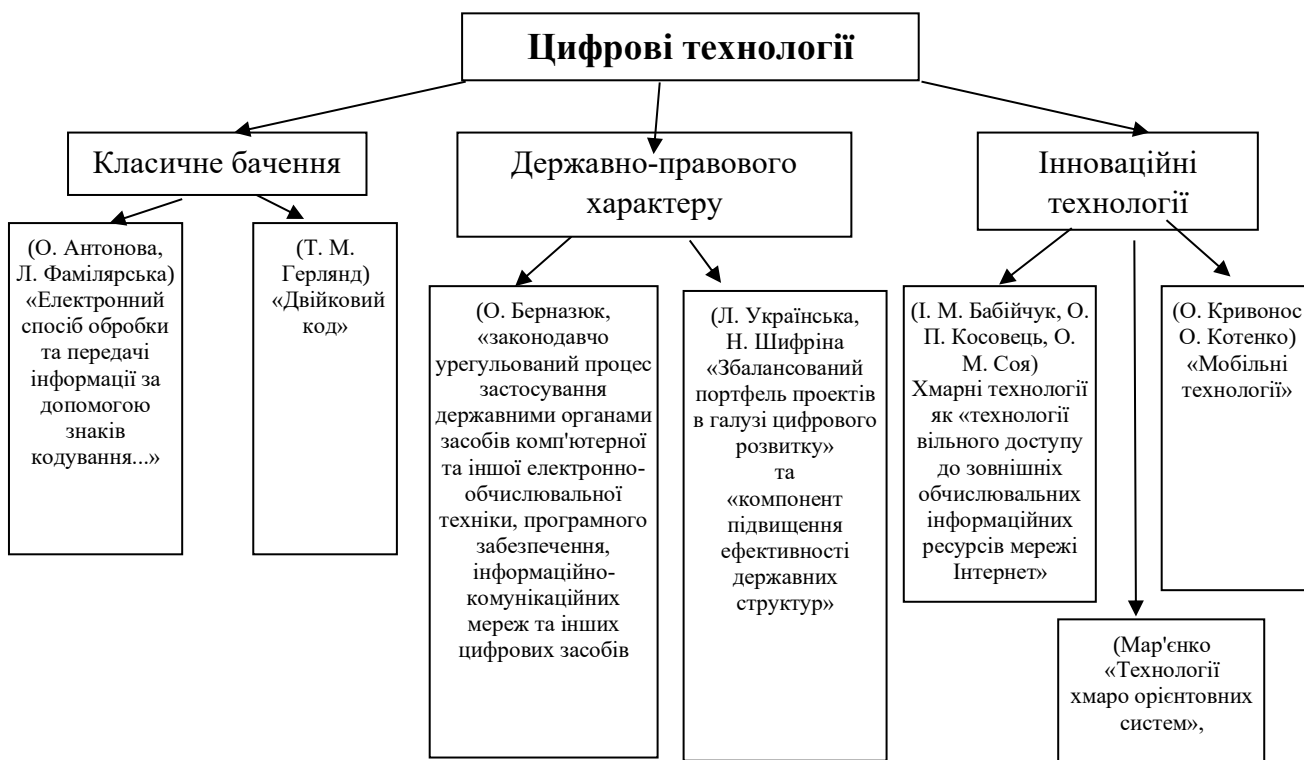


Рис. 1.1. Класифікація бачення науковцями сутності «цифрових технологій»

Аналізуючи вищезазначені визначення терміну «цифрових технологій» відмічаємо, що усі вони мають розбіжність у інтерпретуваннях, не мають єдиного значення, в той же час узагальнюють його розуміння та усебічно доповнюють одне одного, забезпечуючи йому цілісну сутність. Але усі науковці дотримуються єдиної думки, що цифрові технології сприяють покращенню та ефективності вирішення завдань у суспільному управлінні та освіті.

З розвитком сучасного суспільства, його система освіти пронизується активним інтегруванням цифрових технологій як у навчальну діяльність закладів освіти, так і в супровід та забезпечення її робочих процесів. Умови реформування освіти та війна в Україні викликали необхідність і спонукали активізацію впровадження цифрових технологій, що надали можливості забезпечення збереження освітніх процесів завдяки дистанційному та онлайн навчанню. Такий різкий трансформаційний стрибок цифрових технологій в освіті пробудив інтерес науковців до детального вивчення їх еволюції в суспільстві та освіті. А дослідження часових проміжків появи цифрових технологій в освіті, з'ясування основних понять даного виду технологій, дослідження еволюції їх в суспільстві та світі надасть підґрунтя для подальших досліджень практичної ефективності впровадження цифрових технологій в освітню галузь.

## **1.2. Еволюція цифрових технологій в суспільстві**

В сучасній українській науковій літературі проблемою дослідження еволюції цифрових технологій в суспільстві та освіті займалися такі науковці: Р. Гуревич [13], М. Кадемія [13], М. Крутяк [36], Ю. Носенко [24], В. Плеша [36], Є. Рехлецький [36], Л. Українська [39], Л. Хмілярчук [36], Н. Шифріна [39] та інші. Досліджували тлумачення самого терміну «цифрові технології» в сучасному соціумі О. Антонова [1], І. Бабійчук [2], О. Берназюк [4], Т. Герлянд [10], І. Гончарова [12], О. Косовець [4], О. Котенко [21], О. Кривонос [21],

М. Мар'єнко [19], О. Соя [4], Л. Фамілярська [1] та інші. Розглядаючи проблему еволюції цифрових технологій важливо розуміти тлумачення цього терміну в суспільстві. Не зважаючи на активну дослідницьку роботу науковців, окремі питання окресленої проблеми надалі залишаються спірними та недостатньо визначеними, тому потребують подальшого вивчення.

Розглядаючи цифрові технології в ракурсі еволюції їх в суспільстві та освіті необхідно співставити часові проміжки еволюції суспільства, формування в ньому освіти та проникнення в них цифрових технологій. Еволюція освіти в суспільстві відображена в дослідженні когорти науковців, а саме: Є. Рехлецького [36], В. Плеша [36], Л. Хмілярчук [36] і М. Крутяк [36]. Вони охопили еволюційний розвиток освіти від античного суспільства до сучасного виділивши сім етапів, серед яких три останніх: освіта після Другої світової війни – середина XX століття, прогрес кінця XX століття та початок XXI-го. Поява цифрових ресурсів у їхній періодизації визначено на шостому етапі розквіту суспільства та освіти, тобто наприкінці XX століття, в якому відзначена глобалізація цифрових технологій під час впровадження дистанційної освіти. А вже на сьомому сучасному етапі еволюції суспільства стрімкий розвиток даних технологій відзначений впровадженням штучного інтелекту, що поруч з технологічним та інформаційним розвитком вносить, на думку авторів, свою кризову частку в освіту [36].

Часові проміжки появи та еволюції цифрових технологій підтверджуються у дослідженнях Ю. Г. Носенко, яка розглядає цифровий поступ у відкритій науці та освіті поєднує його з хмароорієнтовними системами. За її періодизацією перший поступ припадає на 70-90-ті роки XX століття, в якому відправною точкою зазначається Проєкт Гутенберга (Gutenberg Project, 1971 р.) та створення першої універсальної електронної бібліотеки, поширення електронної пошти, збільшення потоків даних [24].

Другий поступ припадає на кінець XX століття – початок XXI до 2015 року, початковою подією якого є Декларація про науку та використання наукових знань ЮНЕСКО (1999 р.). У цей період активно розвиваються

мережеві технології, програмне забезпечення, процеси цифровізації поширюються в освіті. З'являється цілий спектр інформаційних ресурсів та проєктів, серед яких проєкт SHERPA (2002 р.) – середовище збереження наукових досліджень, Гуманітарна дослідницька мережа відкритого доступу (Humanities Research Network, 2007 р.), Мережа відкритих знань (Open Knowledge Network, 2002 р.). Цей час характеризується появою технології Web 2.0, розвитком хмарних технологій, активним проникненням цифрових технологій в освітні процеси [24].

Третій поступ починаючи з 2015 року і дотепер, або сучасний етап розвитку цифрових технологій Ю. Г. Носенко пов'язує із затвердженням Міжнародної хартії відкритих даних (International Open Data Charter, 2015 р.). Цей період характеризується розвитком хмароорієнтованих сервісів і систем, динамічним поширенням цифрових технологій в освітніх онлайн та офлайн в процесах, забезпечення доступу до Інтернету, безпосередньо в Україні появою безкоштовного сервісу Google [24].

Офіційно появу терміну «цифрові технології» в українському суспільстві та освіті зазначено в Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки «Цифрові технології – одночасно величезний ринок та індустрія, а також платформа ефективності і конкурентоспроможності всіх інших ринків та індустрій. Високотехнологічне виробництво та модернізація промисловості за допомогою інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, масштаб і темп цифрових трансформацій повинні стати пріоритетом економічного розвитку» [34], але це формулювання також не відображає чіткої сутності даного терміну. За останнє десятиріччя у нормативній базі України з'являється низка документів, які підтверджують стрімкий еволюційний розвиток цифрових технологій в суспільстві та освіті нашої країни. А саме: Концепція «Нова українська школа» (2016 р.) [32], яка передбачає інформатизацію освіти та наскрізне використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні та освітньому процесі закладів освіти; Закони України «Про освіту» (2017 р.)

[30], у якому вперше зазначена дистанційна форма здобуття освіти на базі інформаційно-комунікаційних технологій, а однією з основних компетентностей здобувачів освіти визначена інформаційно-комунікативна; «Про вищу освіту» [27], також зазначає дистанційну форму здобуття освіти, що передбачає використання цифрових технологій, зауважимо, що даний контекст внесений змінами № 1089-IX від 16.12.2020 року, при цьому в попередніх редакціях термін дистанційної форми освіти існує, але ототожнюється з заочною формою; Проект «Концепція цифрової трансформації освіти і науки за період до 2026 року» (2021 р.) [28], метою якого визначено «...використання цифрових технологій для трансформації процесів у системі освіти і науки з метою їх спрощення, автоматизації та зручності для користувачів», наразі проект пройшов громадське обговорення та за результатами оприлюднено Звіт обговорень [17], у якому одним з недоліків зазначено відсутність затвердженого переліку платформ, які дозволено використовувати в закладах освіти. Це далеко не весь перелік нормативної бази українського суспільства, яка відображає впровадження цифрових технологій, але вже даний перелік документів засвідчує еволюційний розквіт розвитку суспільства та освіти у напрямку активного впровадження цифрових технологій.

Виходячи з вищезазначеного очевидно, що цифрові технології стрімко еволюціонують в суспільстві та освіті. Науковці зазначають, що дана проблема потребує постійного дослідження стану впровадження цифрових технологій та ефективності їх використання у закладах освіти. І. Гончарова стверджує, що «цифрові технології є «інструментом» розвитку сучасного інформаційного суспільства та реформування сучасної системи професійної освіти в Україні» [12, с. 1]. Вона наголошує про потребу розроблення новітніх електронних методик та цифрових технологій для впровадження у професійну освіту, а для визначення ефективності використання цифрових технологій пропонує використовувати онлайн інструмент SELFІ, що є проектом Європейської комісії [12].

Таким чином, аналіз науково-педагогічної літератури доводить, що питанню еволюції цифрових технологій в суспільстві та освіті приділяється певна увага з боку науковців, які досліджують дане питання у двох напрямках: перший – еволюція цифрових технологій з історичної точки зору розвитку суспільства та освіти, другий – еволюція трансформувannya та проникнення в них терміну «цифрових технологій». Визначено, що на сучасному етапі розвитку суспільства поняття «цифрові технології» набуває широкого спектру інтерпретувань, охоплюючи інформаційні процеси, комп'ютерні пристрої, хмарні та мобільні технології, програми та додатки, в тому числі, управлінського та навчального контенту. Але єдиного терміну «цифрових технологій» у сучасній науці наразі не визначено, практична ефективність впровадження даних технологій в освітню галузь теж викликає низку спірних питань, тому проблема еволюції цифрових технологій в суспільстві та освіті залишається відкритою та потребує подальших досліджень практичної ефективності їх впровадження в освітній галузі.

### **1.3. Впровадження цифрових технологій в освітню галузь**

Впровадження цифрових технологій в освітню галузь укупі з реформуванням змісту освіти суттєво інтенсифікували усі освітні процеси як навчальні, так і управлінські. Розвиток цифрових технологій зумовили цифрові зміни в освіті, що надали можливість забезпечувати безперервний навчальний процес в неочікуваних умовах пандемії та військового стану в Україні. Традиційна очна форма навчання завдяки цифровим інструментам трансформувалася в дистанційну з подвійним розгалуженням синхронного та асинхронного режиму. Цифрова грамотність для педагогів та здобувачів освіти стала викликом та передумовою стійкості освіти.

Досліджуючи розвиток цифрових технологій в сучасній освіті українські науковці Р. Гуревич [22], Г. Гордійчук [22], В. Кобися [22], Н. Лазаренко [22], Н. Опушко [22] визначають поняття цифрової грамотності як «набір знань,

умінь і навичок, котрі необхідні людині для безпечного та ефективного використання цифрових технологій» та виокремлюють її складові: цифрове користування, цифрові компетенції та цифрову безпеку [22]. Детальніше означені складові викладено на рисунку 1.2.



Рис.1.2 Складові цифрової грамотності.

Також науковці визначають специфіку застосування цифрових технологій, стверджуючи, що цифровізація стосується не тільки змісту освіти, а саме технології організації безпосередньо освітнього процесу, до якого включають навчальні та веб-виховні реалії. Визначають активне цифрове користування в освіті інтернетом, соціальними мережами, хмарними технологіями, при цьому до цифрових компетенцій включають вміння пошуку необхідної інформації з використанням цифрових технологій, звертаючи увагу на цифрову безпеку як «використання персональних і надійних паролей, легального контенту і збереження інформації» [22]. Проблема стандартизації

оцінювання цифровими інструментами обмежує визначення індивідуального поступу успішності учнів; закостенілість освітньої системи гальмує трансформування навчальних програм під суспільний запит швидкого сучасного світового прогресу у різних галузях; слабка конкурентоспроможність освітніх закладів України порівняно з освітніми установами розвинених країн Європи.

Т. Годецька, досліджуючи цифрову трансформацію освіти в різних освітніх галузях, обґрунтовує, що системне застосування цифрових технологій покращує якість освітнього процесу, а е-контенту: дистанційних платформ для навчання, цифрових бібліотек, електронних освітніх архівів та музеїв у закладах освіти є осередком інноваційних педагогічних дій, що дає можливість забезпечити конкурентоспроможність освіти [11]. Л. Галуха, досліджуючи вплив цифрових технологій в освіті, стверджує, що використання віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі підвищує ефективність навчання [8].

Найпоширеніші проблеми та виклики впровадження цифрових технологій освітню галузь окреслено науковцями М. Крутяк, Ю. Носенко, В. Плеша, Є. Рехлецький, Л. Хмілярчук, які визначають їх як «системну кризу в освіті» на сучасному етапі її розвитку [36]. Визначені проблеми викладено на рисунку 1.3.

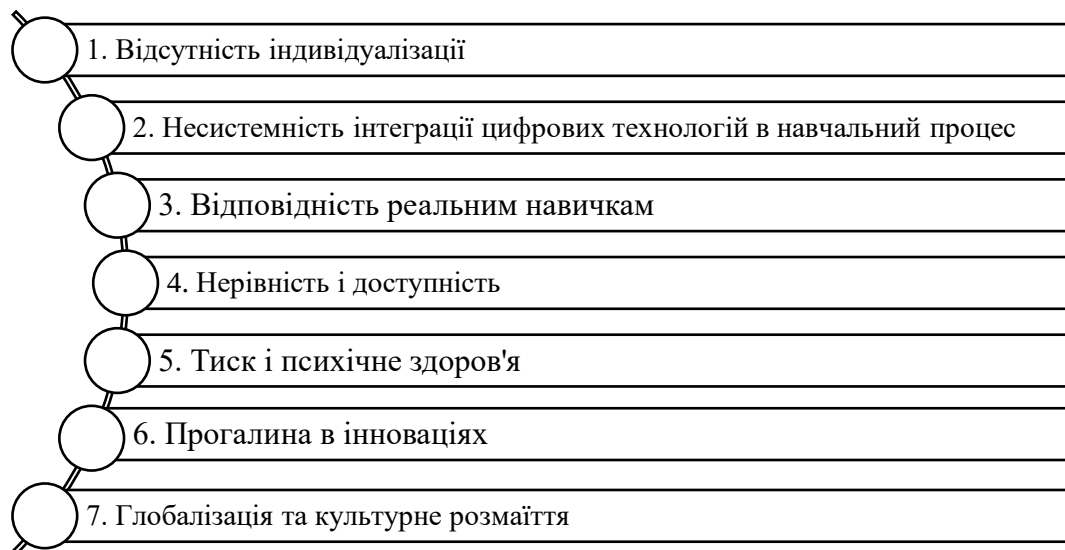


Рис.1.3. Проблеми впровадження цифрових технологій освітню галузь.

Виходячи з вищезазначеного, науковці стверджують що на часі використання цифрових технологій у системі освіти не підлаштоване до врахування індивідуальних темпів оволодіння навчальним матеріалом здобувачів освіти; несистемність впровадження цифрових технологій в освітній галузі створює перешкоди на шляху інтеграції цих технологій в освіту стримує підвищення якості її процесів; критична невідповідність практичних навичок, що набувають здобувачі освіти сучасним вимогам реальності; залишаються недостатніми доступ до цифрових освітніх ресурсів та фінансування якісної освіти для різних соціальних верств населення; мають місце завищені запити та академічний тиск в освіті у здійсненні кризового впливу на психічне здоров'я здобувачів; повільна інтеграція інноваційних методів та підходів, а саме цифрових технологій в освітні процеси створюють прогалини самої системи; цифрова глобалізація освітніх процесів та цифровий супровід забезпечення освіти забезпечують позитивний супровід розвитку освіти що на часі також залишається проблематичним [36]. Окремо науковці відокремлюють вагомі проблеми у системі державної освіти, які зазначені на рисунку 3.

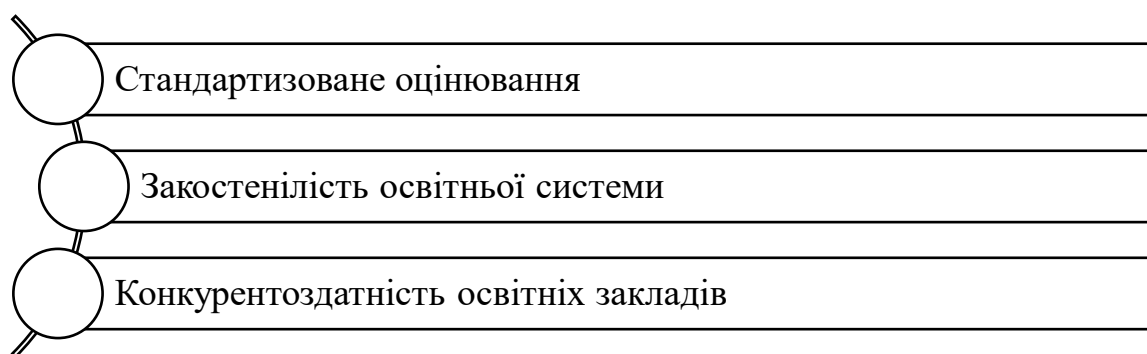


Рис.1.4 Вагомі проблеми у системі державної освіти.

Проблема стандартизації оцінювання цифровими інструментами обмежує визначення індивідуального поступу успішності здобувачів освіти; закостенілість освітньої системи гальмує трансформувannya навчальних програм під суспільний запит швидкого сучасного світового прогресу у різних

галузях; слабка конкурентоспроможність освітніх закладів України порівняно з освітніми установами розвинених країн Європи [36].

Розглядаючи цифрову грамотність як методику викладання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників необхідно зазначити цифрову компетентність педагогічного працівника [15]. В Україні вона визначена відповідно до проєкту МОН «Опис цифрової компетентності педагогічного працівника», під керівництвом Н. Морзе за п'ятьма напрямками: 1) вчитель у цифровому суспільстві, що поєднує: цифрове суспільство, електронне врядування, е-школу та е-навчання, безпеку в цифровому суспільстві; 2) професійний розвиток як професійну комунікацію та співпрацю, релаксацію розвитку цифрової компетентності та неперервний професійний розвиток; 3) використання та аналіз цифрових освітніх ресурсів, а саме їх добір, створення та модифікацію, управління та спільне використання означеними ресурсами, їх захист; 4) навчання та оцінювання здобувачів освіти, що включає організацію та управління освітнім процесом, їх інтерактивне та активне навчання, організацію співпраці, індивідуалізацію та диференціацію навчання, інклюзивне навчання, аналіз та інтерпретацію цифрових даних [23].

Цифрова трансформація освіти сприяє впровадженню інноваційних підходів до професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Цифрові технології в організації роботи закладу професійної освіти потребують методики їх використання у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, формування професійних компетенцій здобувачів освіти, забезпечення моніторингу освітньої діяльності завдяки цифровим інструментам. На часі чітко визначених єдиних вимог та стандартів до методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників немає, тому це питання є актуальним для наукових досліджень.

Т. Годецька обґрунтовує, що системне застосування цифрових технологій в різних освітніх галузях покращує якість освітнього процесу, а

впровадження е- контенту: дистанційних платформ для навчання, цифрових бібліотек та репозитаріїв у закладах освіти є осередком інноваційних педагогічних дій, що дає можливість забезпечити конкурентоспроможність освіти [11]. Л. Галуха, досліджуючи вплив цифрових технологій в освіті, стверджує, що використання віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі підвищує ефективність навчання [8].

Отже, кожна окрема цифрова технологія та її цифрові інструменти ефективно працюють в структурованій системі організації освітнього процесу, яка має чітку цифровізацію управлінських процесів та методику використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Але питання методики впровадження надалі залишаються недостатньо визначеними та стандартизованими, тому потребують подальшого вивчення.

## Висновки до розділу 1

Аналіз сучасної науково-педагогічної літератури та досліджень еволюції цифрових технологій в суспільстві та освіті, доводить, що цифрові технології еволюціювали в суспільстві та освіті, надаючи можливість збереження даних в електронному вигляді. Таким чином, цифрові технології відкрили нові можливості для збереження, обробки та використання цифрових даних та інтеграції їх у сучасну освітню систему.

На сучасному етапі розвитку суспільства поняття «цифрові технології» набуло широкого спектру інтерпретувань, включаючи в себе інформаційні процеси, комп'ютерні пристрої, хмарні та мобільні технології, програми та додатки, в тому числі, управлінського та навчального контенту. Але єдиного терміну «цифрових технологій» у сучасній науці наразі не визначено, практична ефективність впровадження даних технологій в освітню галузь теж викликає низку спірних питань, тому проблема еволюції цифрових технологій в суспільстві та освіті залишається відкритою та потребує подальших досліджень практичної ефективності їх впровадження в освітній галузі.

Системність застосування цифрових технологій підвищує якість освітнього процесу в організації роботи закладу професійної освіти.

Цифрова трансформація освіти сприяє впровадженню інноваційних підходів до професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників.

Цифрова технологія та її цифрові інструменти ефективно працюють в структурованій системі організації освітнього процесу закладу професійної освіти, яка повинна мати чітку цифровізацію управлінських процесів та методику використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Але питання методики впровадження надалі залишаються недостатньо визначеними та стандартизованими, тому потребують подальшого вивчення.

## РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

### 2.1. Цифрові технології в організації роботи закладу професійної освіти

Сучасні заклади професійної освіти інтегрують цифрові технології як в управлінські, так і в навчальні процеси. Важливою стратегічною ланкою поширення бренду закладу, інформативності загалом щодо його діяльності стає сайт закладу. Інформаційна наповнюваність сайту закладу освіти визначається Законом України «Про освіту» статтею 30, що містить перелік інформації та документів, які мають бути висвітлені на сайті закладу освіти [30]. Для створення сайту закладу на просторах Інтернету існують:

- безкоштовний онлайн-інструмент від Google – Google Сайти (Google Sites) дозволяє самостійно створювати контент сайту закладу без потреби в спеціальних знаннях програмування. Він простий у використанні — інтерфейс інтуїтивно зрозумілий; надає можливість працювати колективно, що зручно для вчителів або адміністрації, інтегрується з іншими сервісами Google (Документи, Диск, Календар тощо), підтримує адаптивний дизайн, а саме добре виглядає на комп'ютерах, планшетах чи телефонах; не вимагає оплати чи окремого хостингу – використання розміщується на серверах Google.

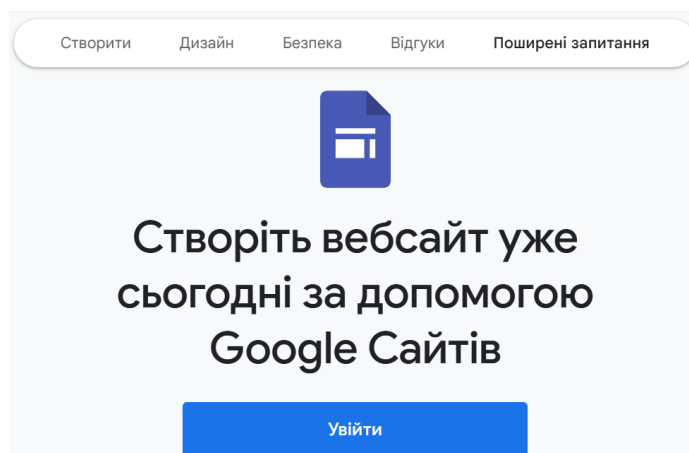


Рис.2.1 Онлайн-інструмент від Google – Google Сайти.

- e-School.ua – пропонує безкоштовне розміщення сайтів закладів освіти на своїй платформі. Сайт закладу знаходиться в доменній зоні .info, а вся

інформація знаходиться на серверах, розміщених на території України. Основним функціоналом e-School.ua є також електронні журнали та щоденники.

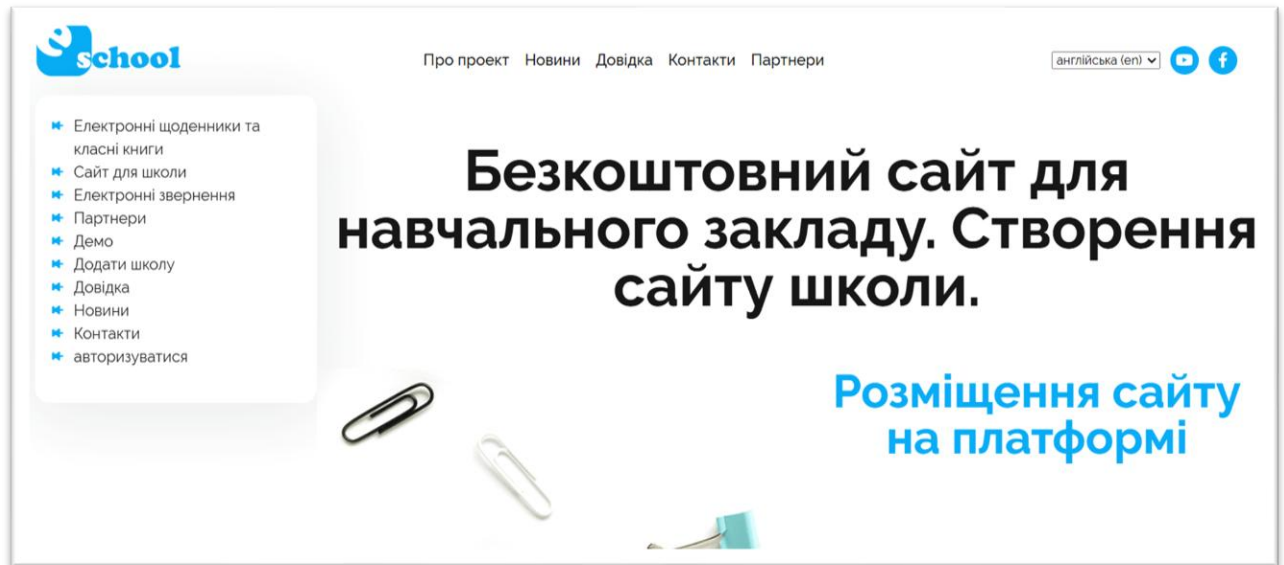


Рис.2.2 Цифрова платформа e-School.ua.

Керівні процеси закладів професійної освіти в сучасному цифровому просторі забезпечуються цифровими системами та платформами, що значно спрощують виконання управлінських завдань, а саме:

- Україна. ІСУО - інформаційна система управління освітою, що дозволяє керівнику генерувати обов'язкові форми звітності, затверджені діючим законодавством, і пересилає їх електронні версії згідно підпорядкованості, полегшує вибірку необхідних даних, забезпечує ефективний захист інформації від несанкціонованого доступу за допомогою надійних алгоритмів. Кожен регіон України в даній системі має власне доменне ім'я та власну Систему управління освітою регіону. Функціонал постійно доповнюється в залежності від завдань і потреб сучасної освіти.

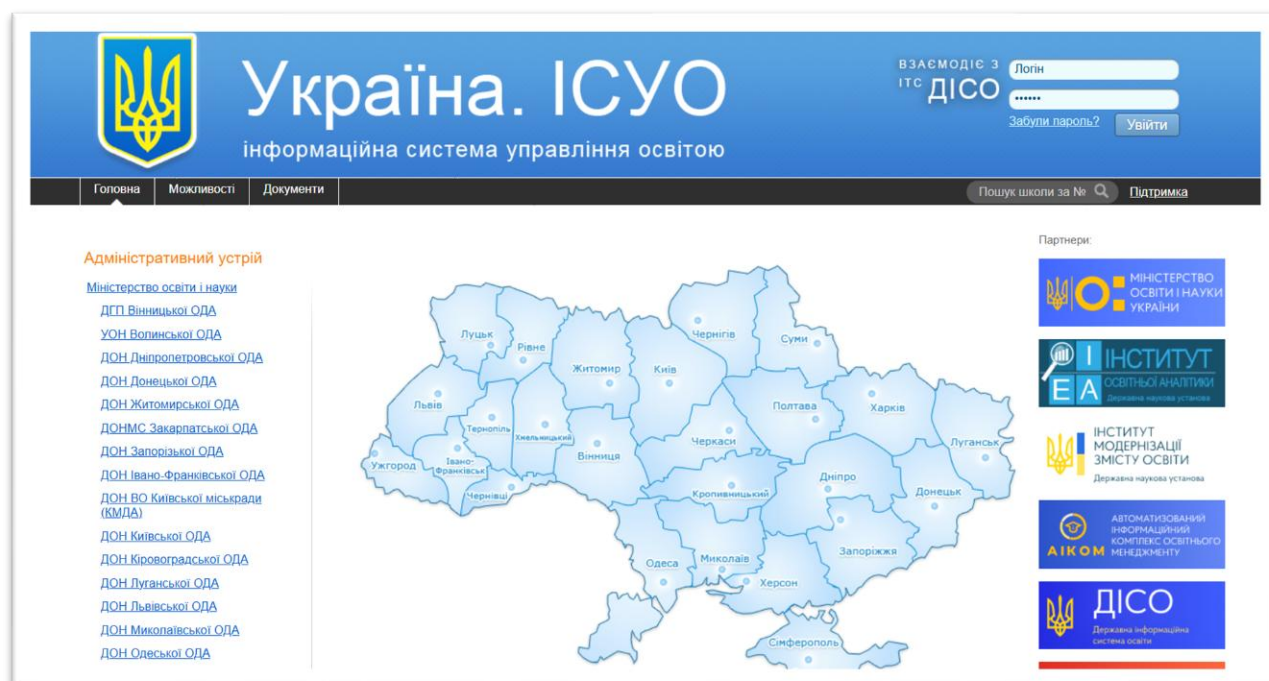


Рис.2.3. Цифрова інформаційна система управління освітою «Україна. ІСУО»

- ПАК «АІСОМ» програмно-апаратний комплекс «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту» є цифровою системою управління освітою для збору, зберігання та використання освітніх даних. Дана цифрова технологія сприяє ухваленню обґрунтованих і результативних управлінських рішень. Система класу EMIS (Education Management Information System), формує освітні статистичні дані та забезпечує їх моніторинг завдяки розширеному функціоналу. АІКОМ створений за підтримки МОН України та грантової програми Світового банку на проект «Зміцнення науково-обґрунтованої розробки політики на основі освітньої статистики та аналітики» та впроваджується Державною науковою установою «Інститут освітньої аналітики» (ДНУ «ІОА»). Однією з основних цілей проекту є запровадження електронної системи управління професійною освітою. Дана система передбачає дебюрократизацію управління освітою, відстеження ефективності використання державних коштів освітньої субвенції. Перевагою АІСОМ стало запровадження чіткої організації процесів зарахування, відрахування та переведення здобувачів освіти між закладами освіти на базі програмно-апаратного комплексу, відстеження внутрішньо

переміщених та зовнішньо переміщених осіб із числа здобувачів освіти, що є актуальною потребою в умовах нестабільного воєнного часу.

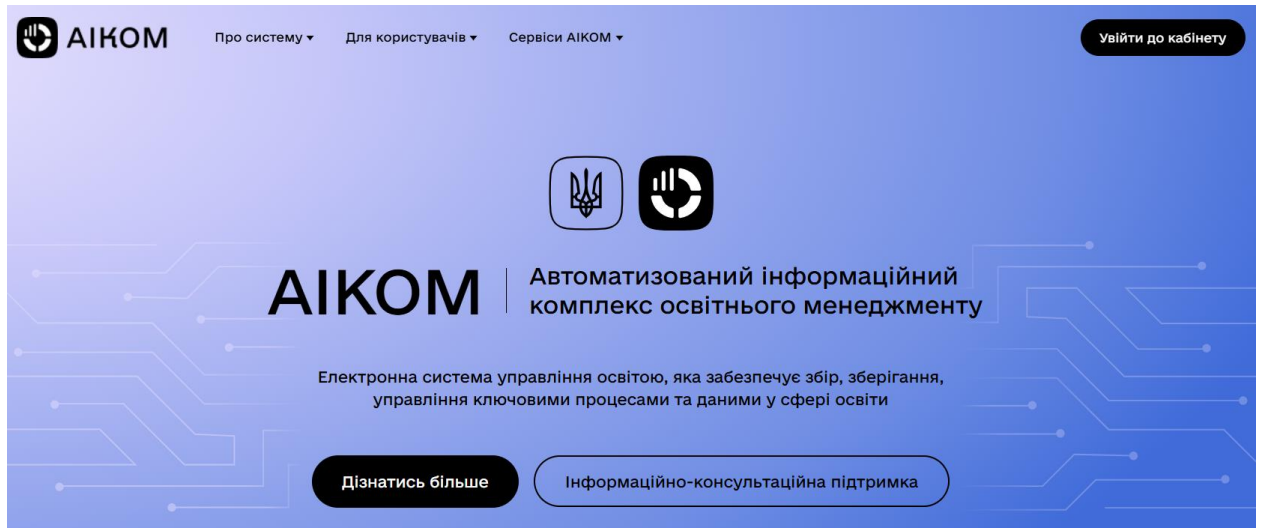


Рис. 2.4. Цифровий програмно-апаратний комплекс ПАК «AICOM»

- E-Journal є одним із додатків е-документообігу ПАК «AICOM», безкоштовний державний електронний журнал для закладів освіти, що забезпечує безперервний, але захищений доступ до оцінювання успішності, відвідуваності та інших ресурсів журналу для освітян, здобувачів освіти та батьків.

- «КУРС: Сайт для ЗПТО та ЗВО» — це освітній онлайн-ресурс, створений для підтримки навчального процесу в закладах професійної освіти (ЗПО) та закладах вищої освіти (ЗВО), який входить в освітній цифровий проект «КУРС: Освіта» та є частиною «КУРС: Школа». Програма дозволяє передавати дані до Єдиної державної електронної бази з питань освіти за допомогою Інформаційної системи управління освітою (ISYO). Програма забезпечує онлайн-передачі даних статистичної звітності на портал isuo.org, відстеження обліку здобувачів освіти, якісного та кількісного складу педагогічних працівників певного освітнього закладу, замовлення та облік підручників, синхронізується з AICOM. Також до функціоналу входить складання розкладу занять і в ручному, і в автоматичному режимі. Має модуль електронних класних журналів та перехід на портал «NZ.UA» (Нові знання).

Програма «КУРС: Школа» може працювати в двох режимах: з доступом і без доступу до мережі Інтернет.

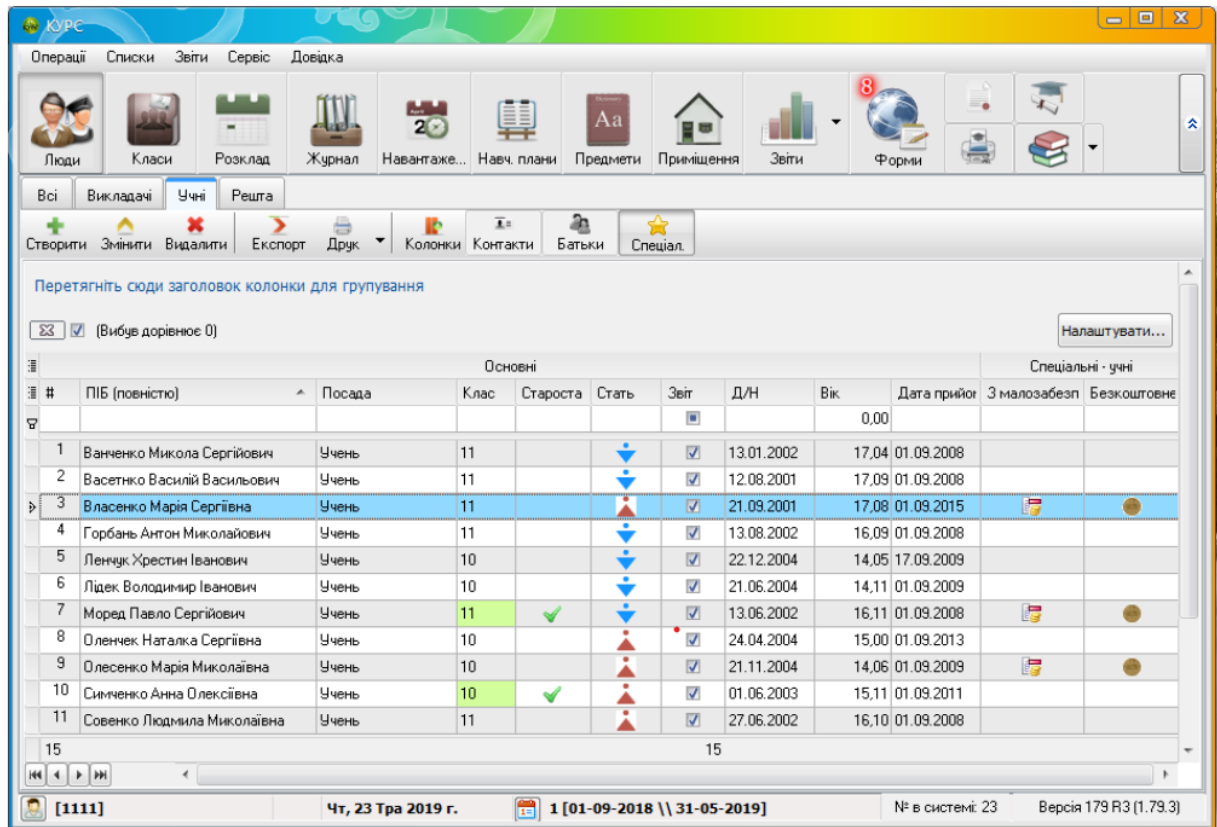


Рис. 2.5. Освітній цифровий ресурс «КУРС: Сайт для ЗПТО та ЗВО»

ЄДЕБО Єдина державна електронна база з питань освіти, функціонує з 2011 року, затверджена постановою Кабінету Міністрів України №752 13 липня 2011 року. Вона забезпечена автоматизованою системою збору, реєстрації, обробки, зберігання та захисту інформації, відомостей та даних з питань освіти. Власником бази є держава, розпорядником – Міністерство освіти і науки України, а технічним адміністратором – державне підприємство «Інфоресурс». До функціоналу ЄДЕБО входять: Реєстр суб'єктів освітньої діяльності, Реєстр документів про освіту, Реєстр сертифікатів зовнішнього незалежного оцінювання та Реєстр студентських (учнівських) квитків. Відповідно статистиці підключень станом на 01 січня 2025 року до Єдиної державної електронної бази з питань освіти під'єднано 1055 закладів професійної освіти України.

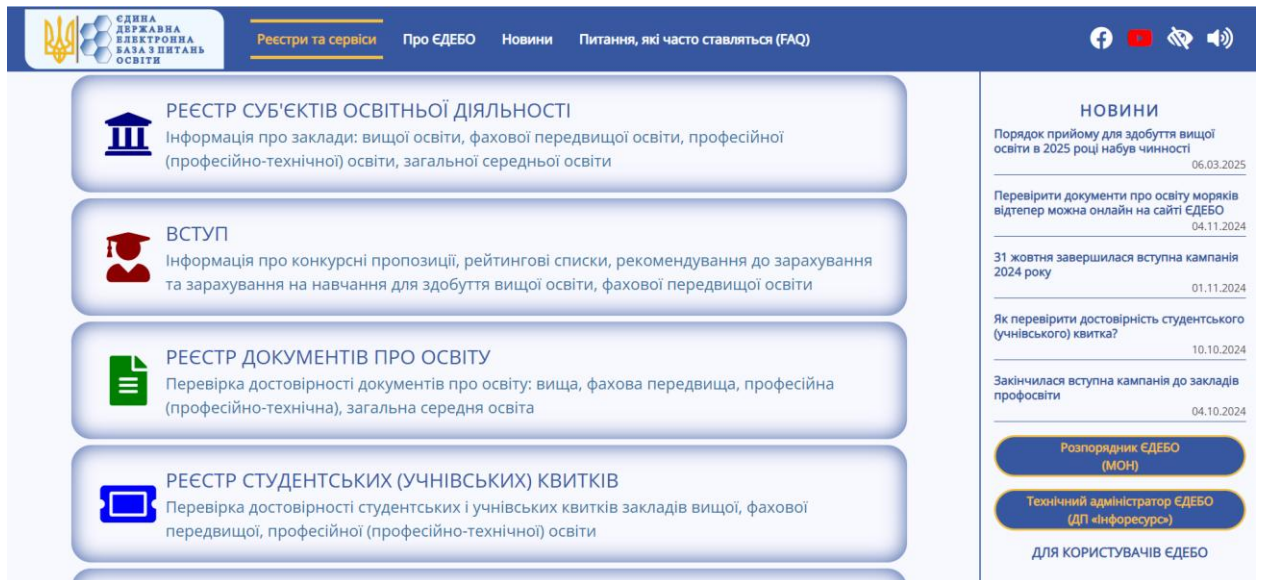


Рис. 2.6. Єдина державна електронна база з питань освіти

- Платформа OIC EDDY - надає можливість організувати освітній процес у різних формах навчання: дистанційній, змішаній чи очній. Платформа OIC EDDY – це цифрове рішення в сфері освіти, спрямоване на модернізацію освітніх систем у країнах, що розвиваються, шляхом інтеграції ІКТ в освітній процес. Розроблена для підтримки освітнього процесу, зокрема в умовах дистанційного або змішаного навчання. Дана платформа є частиною ініціатив Організації Ісламського Співробітництва (OIC – Organization of Islamic Cooperation) та використовується в країнах, що входять до цієї організації. Вона надає доступ до різноманітних навчальних матеріалів, курсів та електронних підручників, адаптованих до національних програм держав-членів OIC. Мультимовність платформи дозволяє використовувати її в багатьох країнах. Має інтеграцію із сервісами Microsoft, функціональну LMS (система управління навчанням), яка включає навчальні курси, завдання та тести, статистика успішності здобувачів освіти, комунікацію між студентами та викладачами. За останні роки платформа активно впроваджувалася у закладах професійної освіти для цифровізації освітнього процесу. Але з грудня 2024 року платформа OIC EDDY в стані припинення підтримки для освітніх закладів України, у зв'язку з нестабільною роботою оновленого AICOM. Доопрацювання та оновлення державного реєстру призвели до

критичної ситуації у функціонуванні EDDY. Наразі для освітніх закладів, які використовують EDDY розробляється інструмент міграції на іншу освітню інформаційну систему.

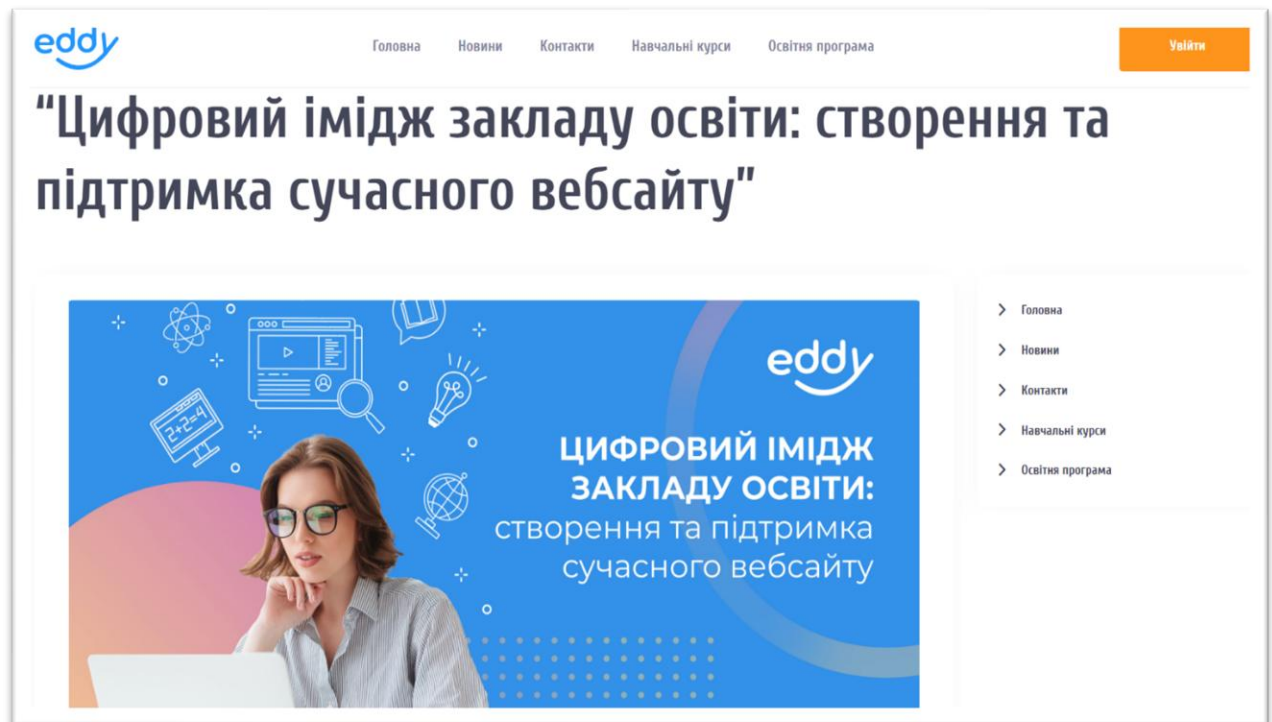


Рис. 2.7. Цифрова освітня платформа «OIC EDDY»

- «Мрія» – український державний веб-портал та освітній застосунок, є новітньою цифровою платформою, що впроваджується з 2024 року та включає управлінські та навчальні складові освітнього процесу: журнал оцінювання та відвідуваності учнів, планування дня, розклад можливості для саморозвитку учнів та організації освітнього процесу завдяки бібліотеці контенту, чати на базі Signal для підтримання зворотнього зв'язку із здобувачами освіти мрія ID синхронізована з цифровим інструментом «Дія» та є цифровим освітнім документом, що дозволяє ідентифікувати здобувачів освіти. «Мрія» розширює освітній процес новими цифровими функціями, до яких входить інтеграція елементів штучного інтелекту, гейміфікація освітнього процесу із системою введення внутрішньої валюти «мрійки» для здобувачів освіти, яку вони можуть обміняти в цифровому додатку на квитки в кіно, майстер-класи чи VR-квести, що стимулює їх навчальну активність. Наразі «Мрія» є

конкурентоспроможним цифровим інструментом для подальшого централізованого впровадження на державному рівні в сферу професійної освіти, що планується до реалізації з 2026 року.

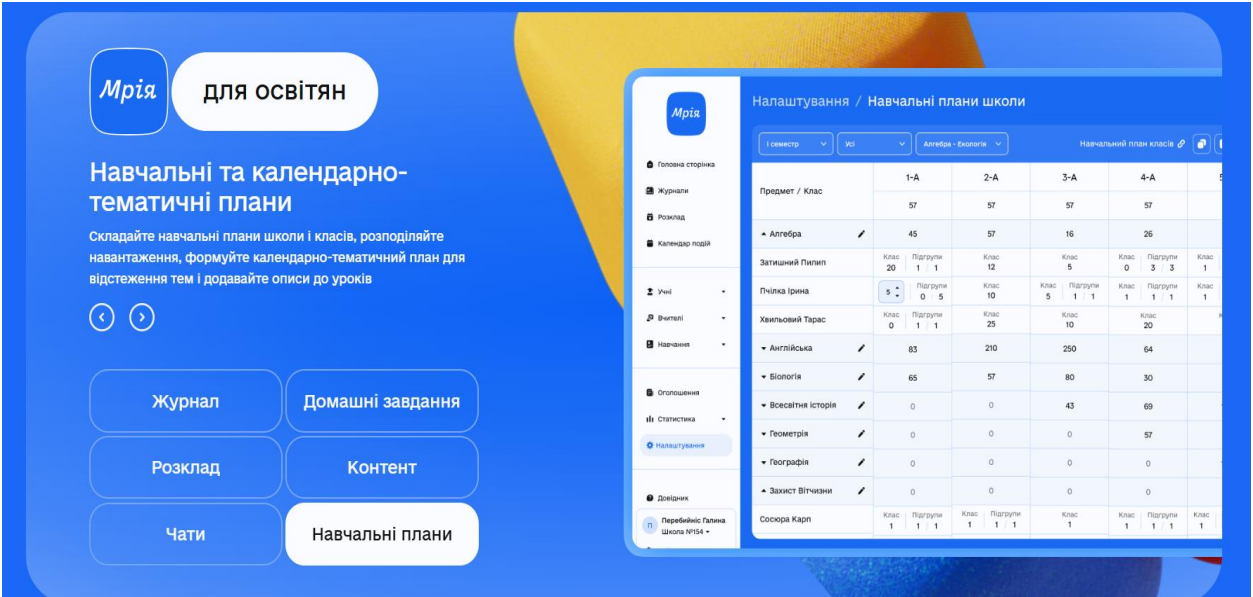


Рис. 2.8. Державний освітній веб-портал «Мрія»

Отже, використання цифрових технологій та впровадження їх в освітні процеси закладів професійної освіти, а саме: освітнього сайту, цифрової освітньої платформи та інших цифрових управлінських та навчальних контентів – спрощують управлінські процеси та надають можливості прийняттю обґрунтованих ефективних управлінських рішень, підвищують якість освітнього процесу, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності закладу професійної освіти, зміцненню його професійної репутації. А якісне надання освітніх послуг завдяки використанню цифрових технологій сприяє ґрунтовній підготовці майбутніх кваліфікованих працівників.

## **2.2. Використання цифрових технологій для формування професійних компетенцій здобувачів освіти.**

Постійно зростаючі вимоги до цифрової компетентності кваліфікованих працівників на сучасному етапі розвитку суспільства вимагають від освіти нової методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців. Тому сучасна професійна освіта має забезпечувати гнучкий пошук, розробку та впровадження новітньої методики у підготовці майбутніх кваліфікованих працівників на основі впровадження в освітній процес цифрового контенту, цифрових технологій навчання, дистанційних курсів, онлайн інструментів підвищення для формування професійних компетенцій здобувачів освіти. Цифрова компетентність здобувачів освіти передбачає оволодіння новітнім цифровим інструментарієм сучасного покоління, а підготовка майбутніх кваліфікованих педагогічних фахівців включає ґрунтовне володіння цифровими методиками та практичними цифровими інструментами, в тому числі хмарними та мобільними для викладання дистанційного, змішаного, онлайн чи офлайн навчання. Створення дієвого освітнього цифрового контенту та використання його на практиці у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих працівників забезпечує сучасні виклики Нової української школи та вимагає чіткої методики використання освітнього цифрового контенту в закладах професійної освіти. Дана методика має включати перелік освітніх цифрових ресурсів для впровадження в освітньому процесі, їх характеристики та цільові рекомендації до використання.

Спираючись на основні підходи у створенні освітнього контенту із використанням цифрових ресурсів, що визначили науковці Р. Гуревич [14], В. Кобися [14], А. Кобися [14], С. Кізім [14], Л. Куцак [14], Н. Опушко [14], зображеному на рисунку 1, розглянуто та частково узагальнено цифрові технології, які включено в методику використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих працівників.



Рис. 2.9 Основні підходи у створенні освітнього контенту

Серед спеціальних та універсальних прикладних програмних продуктів використання цифрових технологій для формування професійних компетенцій здобувачів освіти Microsoft Office 365: Word, Excel, PowerPoint які використовують для формування текстових документів, документообігу, аналітики даних, підготовки презентацій.

OpenOffice - безкоштовний офісний пакет з відкритим вихідним кодом, розроблений Apache. Він містить текстовий редактор (Writer), таблиці (Calc), презентації (Impress), бази даних (Base), графіку (Draw) і математичні формули (Math).

Google Workspace: Docs, Sheets, Slides – надає можливості командної роботи в реальному часі, організація навчального процесу.

Zoom, Microsoft Teams, Google Meet – забезпечують можливість проведення онлайн-занять, нарад, вебінарів.

Moodle, Google Classroom: системи управління навчанням (LMS) для організації дистанційного навчання.

Сучасний модульний підхід викладу матеріалу в закладах професійної освіти підкріплений цифровими технологіями забезпечує гнучкість і відкритість навчальної програми, можливість віддаленого доступу та реалізацію індивідуальних освітніх траєкторій професійного розвитку здобувача освіти [4]. Розглядаючи дану проблему важливо розуміти практичні інструменти впровадження цифрових технологій в закладах професійної освіти:

- єдина автоматизована система управління освітнім процесом, що забезпечує централізоване адміністрування навчальних закладів, управління навчальними планами, розкладом занять, електронними журналами та іншими освітніми ресурсами. До таких систем належать Moodle, Blackboard, Canvas, LMS, Eddy, а також національні інформаційні системи управління освітою ЄДЕБО, AISU, Schoology, AIKOM;

- програмні засоби для цифрового контролю знань та оцінювання здобувачів освіти, включаючи системи електронного журналу та оцінювання Classtime, Moodle, Microsoft Forms; платформи для онлайн-тестування Google Forms, Testportal; гейміфікації у навчальному процесі та для зрізу знань Kahoot!, Quizizz, Socrative, Plickers; адаптивні системи аналізу освітніх досягнень Learning Analytics, BigBlueButton;

- електронні тренажери, які використовують для моделювання практичних навичок та відпрацювання професійних компетенцій майбутніх кваліфікованих працівників. До них належать віртуальні лабораторії PhET Interactive Simulations, Labster; симулятори технічних процесів AutoCAD, SolidWorks, Simulink;

- програмні засоби лабораторії віддаленого доступу, що дозволяють проводити експериментальні дослідження та лабораторні роботи без фізичної присутності в лабораторії. Такими є платформи для дистанційних експериментів ILAB, Labster, Remote Labs, симуляційні середовища для інженерних та наукових досліджень Matlab Online, Virtual Labs, Wolfram

Alpha, а також спеціалізовані онлайн-лабораторії для технічних дисциплін National Instruments ELVIS, Cisco Packet Tracer;

– інформаційно-пошукові довідкові системи, що забезпечують доступ до баз даних, наукових статей та довідкової інформації, наприклад, Google Scholar, Scopus, Web of Science, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), а також електронні бібліотеки: Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, Open Library, Project Gutenberg;

– електронні підручники, що надають доступ до навчальних матеріалів у цифровому форматі. До них належать інтерактивні освітні ресурси Coursera, EdX, Khan Academy; платформи для електронних підручників Libby, OpenStax, eBooks.com; національні та міжнародні освітні портали Національна цифрова бібліотека України, UNESCO Digital Library, Europeana.

Досліджуючи дане питання, визначено цифрові технології, а саме хмарні сервіси, електронні платформи та спеціальні програми, які можуть використовувати заклади професійної освіти для збереження власних оцифрованих даних, інформації чи сканованих документів:

- Google Drive – пропонує безкоштовний простір до 15 ГБ з можливістю організації каталогів і спільного доступу;
- Dropbox – надає зрозумілий інтерфейс і підтримку версій файлів;
- Microsoft OneDrive – інтегрується з пакетом Microsoft Office, зручно використовувати для колективної роботи;
- MEGA – сервіс з високим рівнем безпеки та великою квотою безкоштовного зберігання;
- Mukurtu – безкоштовна платформа для збереження культурної спадщини, підтримує роботу з зображеннями, аудіо та відео;
- Zotero – система для збереження та управління дослідницькими матеріалами, яка може використовуватись для наукових публікацій і колекцій;
- Mendeley – підтримує роботу з PDF-файлами та каталогізацію

документів, а також дозволяє обмінюватись матеріалами;

- ABBYY FineReader – програма для обробки відсканованих документів і переведення їх у текстові формати;
- Evernote – зручний для організації нотаток, сканування документів і їх збереження в хмарі;
- Notion – універсальний інструмент для організації та структурування інформації, створення баз даних з експонатами. Ці програми та платформи дозволяють безпечно зберігати оцифровані документи та організовувати до них доступ, хоча даний перелік потребує подальшого вивчення та доповнення.

Отже, цифрові технології та інструменти підвищують якість освітнього процесу закладів професійної освіти, що включає методику використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Системне застосування визначених цифрових технологій в закладах професійної освіти покращує якість освітнього процесу, а впровадження освітнього цифрового контенту потребує чіткої методики впровадження. Але питання методики впровадження надалі залишаються недостатньо визначеними та стандартизованими, тому потребують подальшого вивчення.

### **2.3. Моніторинг освітньої діяльності з використанням цифрових технологій**

Сучасні цифрові технології та їх інструменти дозволяють автоматизувати навчальні процеси закладів професійної освіти, у тому числі і забезпечити швидкий моніторинг якості освітнього процесу, проведення збору та аналізу показників, що сприяє оптимізації освіти та покращенню її якості. Їх включення в освітні галузі здійснюється відповідно чинної нормативно-правової бази. Термін «цифрові технології» зазначено в Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [34]. Закон України «Про національну програму інформатизації» (2022 р.) фіксує поняття

«цифровізації» як «процесу впровадження цифрових технологій у всі сфери суспільного життя», включаючи освітню галузь [29]. Концепція «Нова українська школа» (2016 р.) забезпечує наскрізне використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні та освітніх процесах закладів освіти [32]; утворює розвиток професійних цифрових компетентностей саме Концепція розвитку цифрових компетентностей [33]; Закони України «Про освіту» (2017 р.) також однією з основних компетентностей здобувачів освіти визначає інформаційно-комунікативну [30]; «Про вищу освіту» передбачає використання в освітньому процесі цифрових технологій [27]; «Про професійну освіту» забезпечує підготовку кваліфікованих працівників відповідно до потреб держави, впроваджуючи в освітній процес досягнення науки, техніки, та нових технологій, включаючи цифрові [31]. Здійснення моніторингу закладів освіти відображено у документі «Положення про інформаційну (автоматизовану) систему зовнішнього оцінювання і самооцінювання освітніх та управлінських процесів у закладах освіти «Evalued» затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2023 р. № 407 та запроваджена система «Evalued» [25]. Визначена нормативна база підтверджує актуальність та потребу подальшого вивчення даної проблеми.

Науковці Р. Гуревич [13, 14, 22], Г. Гордійчук [22], С. Кізім [14, 15], А. Кобися [14, 15, 22], В. Кобися [14, 15, 22], Л. Куцак [14], Н. Лазаренко [22], Н. Опущко [22], визначаючи специфіку застосування цифрових технологій, стверджують, що цифровізація стосується не тільки змісту освіти, а саме технології організації безпосередньо освітнього процесу, до якого входить зовнішній та внутрішній моніторинг закладу освіти.

Науковці М. Зоря [18], Г. Акоюн [18] та В. Горбунов [18] вважають, що цифрові технології дозволяють ефективно формувати та моніторити показники успішності здобувачів освіти у рейтинговому співвідношенні. Науковці визначили, що завдяки дослідженню моніторингу цифровими технологіями його можна розподілити за категоріями: моніторинг

оцінювання, моніторинг активності та моніторинг креативності. Ключовою перевагою використання цифрових технологій для моніторингу визначають їх адаптивність, можливість пристосувати їх до умови освітнього процесу та вимог будь-якого закладу [18].

Моніторинг освітнього процесу забезпечує усім учасникам освітнього процесу зворотній зв'язок, дозволяє вносити зміни, необхідні для покращення якості освіти здобувачів в реалізацію освітньо-професійної програми.

Розглядаючи моніторинг освітнього процесу за допомогою цифрових технологій, визначаємо основні напрямки його досліджень:

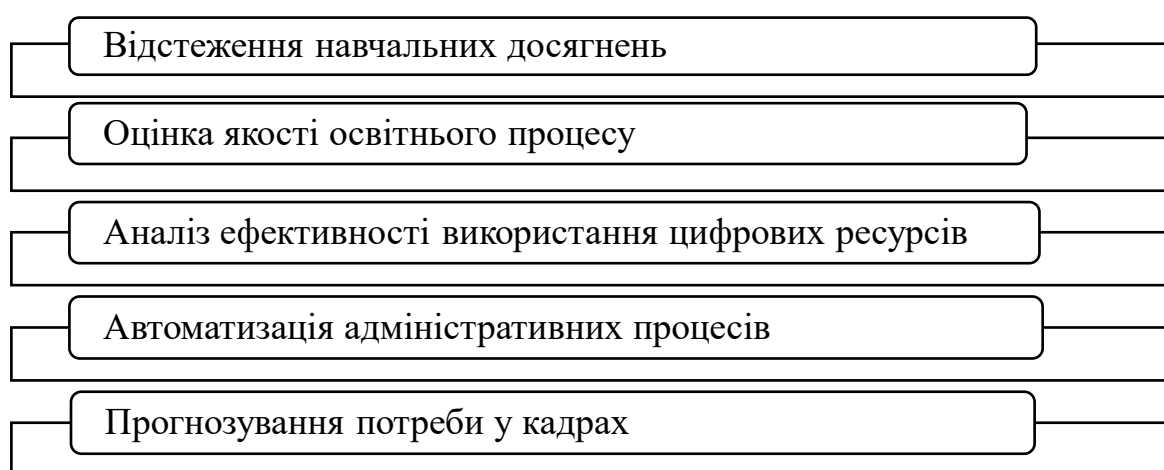


Рис. 2.10 Основні напрямки моніторингу в закладах професійної освіти.

Досліджуючи цифрові технології моніторингу освітньої діяльності можна виділити зовнішні та внутрішні цифрові системи. До зовнішніх систем моніторингу освітньої діяльності – можна віднести цифрові системи та інструменти, які використовуються зовнішніми, незалежними від закладу освіти органами та організаціями для оцінювання та аналізу якості освіти та освітньої діяльності закладу. На відміну, до внутрішніх систем моніторингу освітньої діяльності відносяться цифрові технології, які використовуються виключно у внутрішній освітній діяльності закладу.

Для зовнішнього моніторингу освітньої діяльності закладів професійної освіти відповідно до Положення про інформаційну (автоматизовану) систему

зовнішнього оцінювання і самооцінювання освітніх та управлінських процесів у закладах освіти «Evalued» запроваджена система «Evalued» [25].



Рис. 2.11 Цифрова система ІАС «Evalued»

Інституційний аудит і самооцінювання закладів професійної освіти з використанням інформаційно-аналітичної системи «Evalued» здійснює швидкий моніторинг відповідно до модулів: підвищення якості освітніх послуг, створення умов для навчання й праці, забезпечення партнерства всіх учасників освітнього процесу. В результаті проведеного моніторингу керівник закладу освіти одержує узагальнений звіт оцінювання освітніх процесів закладу за основними напрямками діяльності та визначеними освітніми критеріями. Також система запрограмована на спрощення процесу сертифікації педагогів для ефективного її застосування на другому й третьому етапах. Система «Evalued» фокусується саме на аналітичній обробці наданих закладами даних, допомагає встановити закономірності діяльності закладу, прогнозувати тенденції розвитку, в той же час оцінюючи різні сценарії поступу. Адміністрування даної системи забезпечує доступ лише верифікованим користувачам, що забезпечує унеможливлення внесення недостовірних чи дубльованих даних із збереженням конфіденційності.

Важелями використання цифрової технології ІАС «Evalued» є:



Рис. 2.13 Важелі використання цифрової технології IAC «EvalEd»

Також до зовнішніх систем моніторингу освітньої діяльності можна віднести «ЄАС» – платформу «Єдина атестаційна система» України, яка служить для цифровізації атестаційного процесу педагогічних працівників. З 15 жовтня 2022 року заклади освіти мають доступ до атестаційних кабінетів, що спрощує процес збору атестаційної інформації. Платформа дозволила об'єднати усі складові атестаційного процесу: заклади освіти, атестаційні комісії, заклади післядипломної педагогічної освіти які надають послуги з підвищення кваліфікації педагогічних працівників, інші суб'єкти підвищення кваліфікації; надає можливість автоматичного отримання цифрових документів: сертифікатів та свідоцтв підвищення кваліфікації педагога, необхідних для атестаційного процесу.

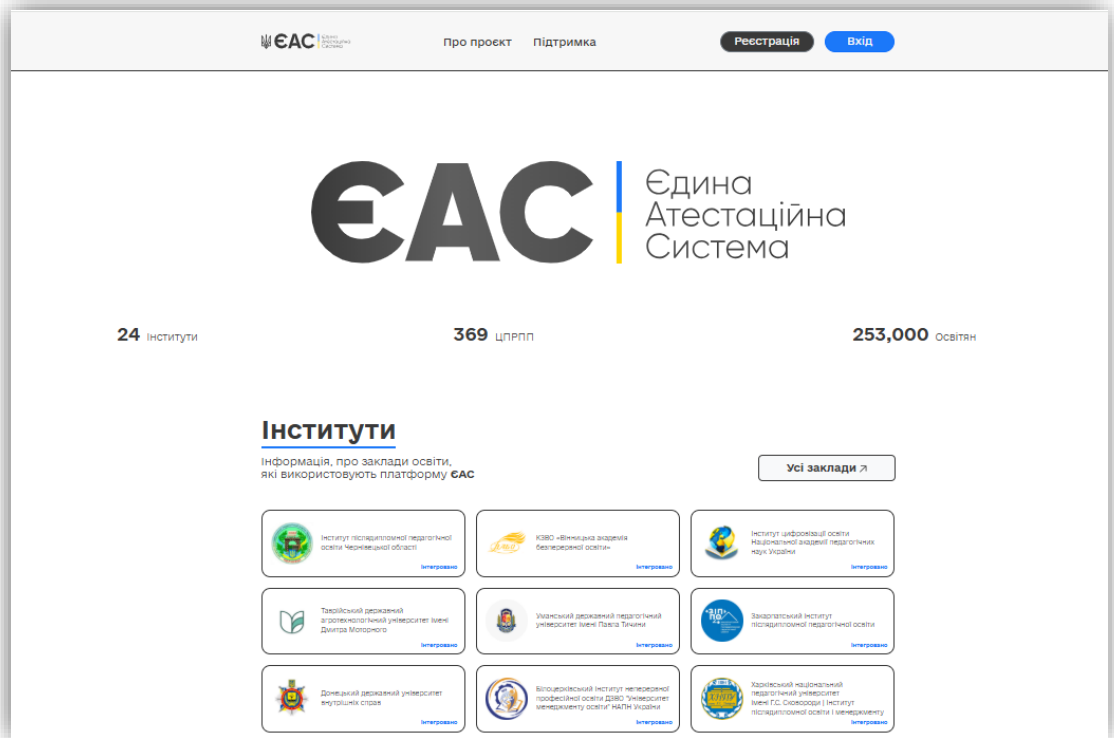


Рис. 2.14. Єдина атестаційна система «ЕАС»

Серед систем внутрішнього моніторингу якості освіти можна визначити адаптивні системи:

- MOODLE система управління навчанням (LMS) – забезпечує моніторинг освітнього процесу через вбудовані модулі для створення тестів, контрольних зрізів та дає можливість автоматичної перевірки результатів, що спрощує проведення моніторингу освітнього процесу.
- Classroom – забезпечує електронне навчання з можливістю зручного моніторингу освітніх здобутків здобувачів освіти, надає можливість створення навчальних електронних класів з можливістю додавання тем та завдань, встановлення часових термінів здачі матеріалу та виконаних робіт, використання здійснення моніторингу оцінювання та збереження даних в електронному журналі, використання тестів для оцінювання та моніторингу завдяки Google Forms. Цифровий додаток «Classroom X» допомагає здійснювати моніторинг успішності на основі анонімної взаємної перевірки.

- Google Workspace for Education – набір хмарних інструментів і сервісів від Google: Google Classroom, Gmail, Google Drive, Google Meet, Google Docs, Sheets, Slides, Form, Google Calendar, які тісно інтегровані між собою, створюють єдину зручну екосистему навчання. Надає можливість здобувачам освіти співпрацювати з викладачем одночасно над одним документом, що забезпечує варіативність командної роботи, в той же час з дотриманням стандартів конфіденційності; можливість працювати з онлайн-анкетами для швидкого оцінювання, спільної аналітики. Даний набір сервісів повноцінно забезпечує можливість надання дистанційних освітніх послуг.



Рис. 2.15. «Google Workspace for Education»

- Mentimeter – створення швидких онлайн-опитувальників для зворотного зв'язку зі здобувачами освіти та іншими учасниками освітнього процесу. Дозволяє створювати інтерактивні презентації та опитування в режимі реального часу. Підтримує різноманітні формати запитань: множинний вибір, відкриті відповіді, варіанти шкал оцінювання, хмари слів. Уможливорює залучення аудиторії до активної участі, що підвищує інтерес до навчального матеріалу. Зворотній зв'язок забезпечується використанням учасниками власних смартфонів або інших гаджетів для відповідей на запитання презентатора, у якого в той же час результати миттєво відображаються на екрані. Опційна анонімність дає можливість отримати

більш чесні й відверті відповіді при зворотньому зв'язку або проведенні тестувань.

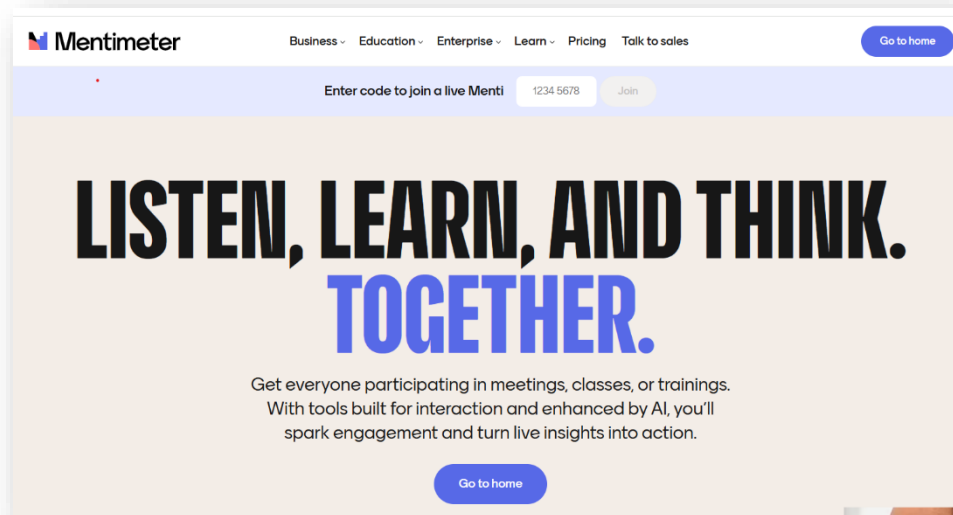


Рис. 2.16. Mentimeter

Даний перелік не є вичерпним і потребує подальшого розширення, але кожна система цифрового моніторингу потребує у своєму використанні професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників та чіткої методики впровадження, що є наступним кроком наших досліджень.

Виходячи з вищезазначеного, цифрові технології стрімко поширюються в освітній галузі, надаючи можливість підвищити ефективність та якість освітнього процесу через його моніторинг. Цифрові технології відкривають нові можливості для їх інтеграції у сучасну професійну освіту, але потребують визначення методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Подальші дослідження та практичні ініціативи щодо методики використання цифрових технологій для моніторингу усіх освітніх процесів закладів професійної освіти у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників вимагають додаткового вивчення для їх ефективного впровадження в освітню галузь.

## Висновки до розділу 2

Аналіз цифрових технологій, їх використання та впровадження в освітні процеси закладів професійної освіти, а саме: освітнього сайту, цифрової освітньої платформи, інших цифрових управлінських та навчальних контентів свідчить про спрощення управлінських процесів, збільшення можливостей прийняттю обґрунтованих ефективних управлінських рішень, підвищують якість освітнього процесу, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності закладу професійної освіти, зміцненню його професійної репутації. А якісне надання освітніх послуг завдяки використанню цифрових технологій сприяє ґрунтовній підготовці майбутніх кваліфікованих працівників.

Цифрові технології та інструменти підвищують якість освітнього процесу закладів професійної освіти, що включає методику використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Системне застосування визначених цифрових технологій в закладах професійної освіти підвищує його ефективність освітнього процесу при використанні цифрового моніторинга.

Цифрові технології відкривають нові можливості для їх інтеграції у сучасну професійну освіту. При цьому визначено, що впровадження освітнього цифрового контенту потребує чіткої методики впровадження та використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Подальші дослідження та практичні ініціативи щодо методики використання цифрових технологій в освітньому процесі закладів професійної освіти у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників вимагають додаткового вивчення для їх ефективного впровадження в освітню галузь.

### **РОЗДІЛ 3. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ**

#### **3.1. Методика проведення педагогічного експерименту**

У ході нашого дослідження було здійснено теоретичне обґрунтування ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти, а саме фахових молодших бакалаврів з інженерії програмного забезпечення для забезпечення доступності, ефективності та якості професійного навчання. Проте необхідно здійснити перевірку ефективності використання цифрових технологій у процесі професійної підготовки інженерів програмного забезпечення.

Дослідницько-експериментальна робота здійснювалась на базі Державного навчального закладу «Одеське вище професійне училище морського туристичного сервісу» та охоплювала здобувачів освіти декількох груп. До експериментальної групи було віднесено студентів груп №241-КП і №242-КП (45 осіб), що навчаються за спеціальністю «оператори з обробки інформації та програмного забезпечення». Контрольну групу склали студенти груп №251-КП і №252-КП (41 особа), які навчаються за спеціальністю «оператори з обробки інформації та програмного забезпечення».

Освітня програма охоплює вивчення широкого спектру дисциплін, серед яких:

- «Інформаційні технології»;
- «Основи програмної інженерії»;
- «Технології створення віртуальної та доповненої реальності»;
- «Об'єктно орієнтоване програмування»;
- «Основи баз даних та знань»;
- «Технології розробки комп'ютерних ігор»;
- «Графічний дизайн та розробка мультимедійних об'єктів»;

- «WEB-технології «Front-end розробка»
- «Дизайн Android додатків»;
- «Основи комп'ютерних ігор та ігрових програм»;
- «Дизайн і розробка комп'ютерних ігор на Unity»;
- «Охорона праці».

Дослідження здійснювалось у три етапи:

1. Констатувальний етап: проводився для визначення вихідного рівня знань студентів з дисципліни «Інформаційні технології». Оцінка на цьому етапі слугувала базою для подальших коригувань професійної підготовки майбутніх кваліфікованих працівників – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення.

2. Формувальний етап: на даному етапі, з урахуванням результатів констатувального експерименту, впроваджувалися нові підходи для покращення знань здобувачів освіти з дисципліни «Інформаційні технології». Коригування освітніх методик використання цифрових технологій базувалося на визначених у попередньому етапі прогалинах у знаннях.

3. Контрольний етап: етап експерименту полягав у перевірці рівня знань, умінь і навичок студентів, отриманих під час формувального експерименту. Проведений контрольний експеримент дозволив здійснити якісний та кількісний аналіз експериментальних даних і сформулювати висновки дослідження.

Мета констатувального експерименту – виявити вихідний рівень сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології». Завдання констатувального експерименту:

- з'ясувати специфіку формування знань з дисципліни «Інформаційні технології» у процесі професійної підготовки здобувачів освіти;
- виявити ступінь ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти, зокрема інформаційних систем, хмарних

сервісів, освітніх цифрових інструментів, віртуальної реальності та штучного інтелекту в рамках вивчення предмету «Інформаційні технології», що використовуються з метою підвищення рівня сформованості знань визначеної дисципліни;

– виокремити труднощі та суперечності, що постають у процесі аналізу та узагальнення результатів дослідження проблеми ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників у закладах професійної освіти.

На цьому етапі дослідження використовувалися різні методи: педагогічне спостереження, анкетування, тестування, виконання творчих та контрольних робіт, експертні оцінки, самооцінювання, а також бесіди з учасниками освітнього процесу.

Перший етап педагогічного експерименту, відомий як констатувальний експеримент, мав на меті діагностувати початковий рівень сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології» та визначити залежність між рівнем знань та організацією професійної підготовки, враховуючи зміст, методи та форми подачі навчальної інформації.

Також на цьому етапі аналізувалися результати попередніх контрольних робіт здобувачів освіти та проводилися бесіди з викладачами щодо методики використання цифрових технологій: прийомів, методів, засобів та інструментів навчання, що застосовуються під час вивчення дисципліни «Інформаційні технології».

Аналіз психолого-педагогічних і вікових особливостей здобувачів освіти дозволив виділити фактори, які сприяють активізації їхньої навчальної діяльності, зокрема, наявність інтересу до занять, покращення академічних результатів, розширення практичних навичок, розвиток причинно-наслідкових зв'язків, а також формування нових знань і умінь завдяки методично структурованому використанню цифрових технологій. Це дало підстави припустити, що впровадження методики використання цифрових технологій, таких як інформаційні системи, хмарні сервіси, віртуальна

реальність і штучний інтелект на заняттях з дисципліни «Інформаційні технології» для підготовки майбутніх кваліфікованих працівників – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення, ефективно впливає на формування знань шляхом оновлення змісту, методів та використання цифрових інструментів навчання.

На констатувальному етапі основними методами дослідження були: дидактичний аналіз методичного забезпечення дисципліни «Інформаційні технології», узагальнення педагогічного досвіду щодо умов застосування цифрових технологій, таких як інформаційні системи, хмарні сервіси, віртуальна реальність і штучний інтелект, а також спостереження за проведенням занять з дисципліни «Інформаційні технології» і бесіди з викладачами спеціальних дисциплін.

Для визначення рівня сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології» було проведено зріз знань у групах №241-КП і №242-КП – експериментальна група (кількість здобувачів освіти – 45 осіб) майбутніх кваліфікованих працівників – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення, що навчаються за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та групах №251-КП і №252-КП – контрольна група (кількість учнів – 41 особа) – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення.

Результати рівня сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології» представлено у табл. 3.1 (рис.3.1).

*Таблиця 3.1*

Показники рівнів сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології»

| Рівень сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології» | ЕГ        |     | КГ        |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----------|-----|
|                                                                   | Кількість | %   | Кількість | %   |
| Початковий                                                        | 13        | 32% | 10        | 22% |
| Середній                                                          | 12        | 29% | 9         | 20% |

|           |   |     |    |     |
|-----------|---|-----|----|-----|
| Достатній | 9 | 22% | 16 | 36% |
| Високий   | 7 | 17% | 10 | 22% |

Одержані результати дають можливість для прогнозування та планування навчальної діяльності, з'ясування сильних і слабких сторін освітнього впливу інформаційних технологій на здобувачів освіти, здійснення індивідуального підходу, модернізації форм, методів та технологій в процесі вивчення предмету «Інформаційні технології»

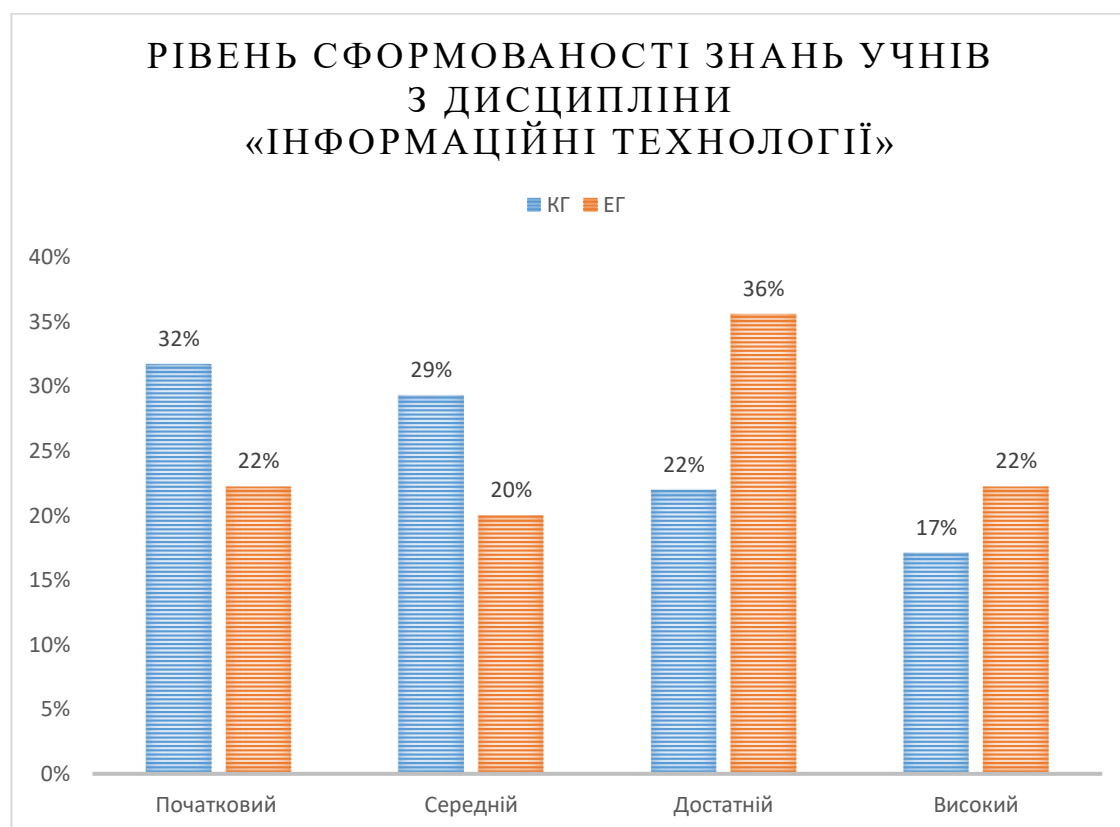


Рис.3.1 Рівень сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології»

Аналіз результатів рівня сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології» підтвердив, що 61%, здобувачів мають початковий та середній рівень знань, що є нижче середнього показника якості знань.

Формувальний експеримент був спрямований на активізацію професійної підготовки учнів на заняттях з дисципліни «Інформаційні технології». Метою було інтенсифікувати процес навчання завдяки

використанню цифрових технологій, зробити освітній процес цифрово-орієнтованим, посилити пізнавальну активність, стимулювати інтерес до навчання завдяки цифровим технологіям, а також сприяти розвитку самостійності під час засвоєння матеріалу для подальшої перевірки ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти. Крім того, експеримент мав на меті підвищити якість освітнього процесу, забезпечити індивідуальний темп навчання, здійснювати оперативний контроль засвоєння знань та формування практичних умінь і навичок, вести статистичний облік прогресу кожного учня та покращувати комунікативні навички учасників навчального процесу. Усе це, в результаті, спрямовано на підвищення рівня сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології».

Процес виконання цифрових завдань і вправ враховував усі види навчально-пізнавальної діяльності, включаючи опанування теоретичних знань, формування практичних умінь, розвиток самостійності та продуктивність навчальної діяльності. Впровадження методики використання цифрових технологій сприяло формуванню професійної компетентності здобувачів освіти.

На основі результатів констатувального експерименту, формувальний етап доповнювався комплексом заходів з використанням цифрових технологій, розроблених спеціально для формування у студентів особистих професійних якостей, поліпшення їхніх навчальних результатів, набуття професійних навичок, певних компетентностей, які необхідні для майбутніх кваліфікованих майбутніх кваліфікованих працівників – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення, що в кінцевому підсумку підвищує рівень засвоєння знань з дисципліни «Інформаційні технології» та свідчить про ефективність методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти.

Тому перевірка методики використання цифрових технологій в освітньому процесі закладу професійної освіти підтверджує їх сприяння творчій діяльності та активному залученню здобувачів освіти до навчання та розвитку в здобутті професійної освіти. Викладачі, використовуючи право академічної автономії у виборі форм і методів роботи, мають можливість самостійного вибору використання цифрових технологій для своїх дисциплін, систематично поповнювати та оновлювати цифровий інструментарій, розробляти методичні рекомендації та безпосередньо коригувати методику використання цифрових технологій, для покращення освітнього процесу.

Теоретичне обґрунтування та практичне дослідження перевірки ефективності методики використання цифрових технологій в освітньому процесі закладу професійної освіти дозволяють визначити шляхи ефективного використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти:

- інтеграція онлайн платформ в освітній процес (Google Classroom, Microsoft teams, Moodle);
- створення та використання електронних освітніх ресурсів;
- застосування інтерактивних та симуляційних інструментів: використання AR та VR технологій що дозволяють відпрацьовувати здобуття професійних навичок у безпечному віртуальному середовищі;
- використання цифрових систем для побудови навчальних траєкторій здобувачів освіти: системи оцінювання, відстеження навчального прогресу.

Таким чином, гіпотеза дослідження полягає в тому, що перевірка ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти, дозволяє суттєво підвищити якість освітнього процесу, що в свою чергу, значно підвищує рівень сформованості знань майбутніх кваліфікованих робітників.

### 3.2. Результати педагогічного експерименту та їх аналіз

Контрольний експеримент визначає рівень знань, умінь та навичок за матеріалами формувального експерименту та передбачає перевірку ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти, зокрема інформаційних систем, хмарних сервісів, освітніх цифрових інструментів, віртуальної реальності та штучного інтелекту для підвищення рівня знань з дисципліни «Інформаційні технології». Перевірка ефективності проводилася за допомогою контрольного зрізу знань із дисципліни «Інформаційні технології» у групах №241-КП і №242-КП – експериментальна група (кількість здобувачів освіти – 45 осіб) – майбутніх кваліфікованих працівників, що навчаються за спеціальністю «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення» та групах №251-КП і №252-КП – контрольна група (кількість учнів – 41 особа) – майбутні фахівці, які також навчаються за освітньо-професійною програмою «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення», що дозволили провести кількісний і якісний аналіз результатів сформованості рівня знань з дисципліни «Інформаційні технології».

Під час контрольного зрізу знань учнів із дисципліни «Інформаційні технології» прогнозування підтвердились. Контрольні завдання в обох групах були однаковими, але рівень їх вирішення помітно відрізнявся, що дає право вважати, що запропоновані методи є більш ефективними.

Застосуємо статистичні методи дослідження для доведення робочої гіпотези з допомогою критерію Стюдента, при визначенні якого, з'ясуємо чи є спостережувана різниця між середніми значеннями контрольної та експериментальної груп реальною та статистично значущою, чи виникла випадково.

Таблиця 3.2

Середні значення поточних оцінок експериментальних та контрольних групах за результатами формувального експерименту з дисципліни «Інформаційні технології»

| КГ               |                 | ЕГ               |                 |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| $\Sigma \bar{X}$ | $\bar{X}$       | $\Sigma \bar{X}$ | $\bar{X}$       |
| поточних оцінок  | поточних оцінок | поточних оцінок  | поточних оцінок |
| 67,94            | 8,49            | 62,14            | 7,77            |

Опрацювання статистичних даних дозволило визначити за критерієм Стьюдента:

Розрахунок середнього арифметичного за формулою:

$$M_1 = \Sigma X_1 / N_1 = 67,94 / 16; M_1 = 4,25;$$

$$M_2 = \Sigma X_2 / N_2 = 62,14 / 28; M_2 = 2,22, \text{ де } \Sigma X_{1,2} - \text{середнє арифметичне групи};$$

$N_{1,2}$  - кількість здобувачів освіти;

$$\Sigma X_1 = 67,94; \Sigma X_2 = 77,3; N_1 = 45; N_2 = 41.$$

Розрахунок показників варіації:

$$SS_1 = \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1 / N_1)^2 = 67,94^2 - (67,94 / 45)^2; SS_1 = 7305,02;$$

$$SS_2 = \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2 / N_2)^2 = 62,14^2 - (62,14 / 41)^2; SS_2 = 5925,9$$

Знаходження міри варіацій або дисперсій:

$$S_1^2 = SS_1 / N_1 - 1; S_1^2 = 4597,81;$$

$$S_2^2 = SS_2 / N_2 - 1; S_2^2 = 3856,45;$$

$$S_1 = \sqrt{SS_1 / N_1 - 1}; S_1 = 306,52;$$

$$S_2 = \sqrt{SS_2 / N_2 - 1}; S_2 = 142,83.$$

Розрахунок статистичної похибки середньої арифметичної похибки:

$$S_{M1} = \sqrt{SS_1 / N_1 (N_1 - 1)}; S_{M1} = 17,50;$$

$$S_{M2} = \sqrt{SS_2 / N_2 (N_2 - 1)}; S_{M2} = 11,95.$$

Визначення стандартної похибки різниці середнього арифметичного:

$$S_{M1-M2} = \sqrt{S_1^2 + S_2^2 / N_1 + N_2 - 2 * (1 / N_1 + 1 / N_2)}; S_{M1-M2} = 1,03$$

Визначення критерію Стьюдента:

$$t = M_1 - M_2 / S_{M1-M2}; t = 1,977.$$

де  $M_1$  – середня арифметична першої сукупності (групи),

$M_2$  – середня арифметична другої сукупності (групи),

$S_{M1}$  – середня помилка першої середньої арифметичної,

$S_{M2}$  – середня помилка другої середньої арифметичної.

Визначення ступеня вільності:

$$F = (N_1 + N_2) - 2; F = (45 + 41) - 2 = 84;$$

За табличним значенням критерію Стюдента знаходимо, що коефіцієнт Стюдента становить 2,54.

Якщо розраховане значення t-критерію Стюдента дорівнює або більше критичного, знайденого за таблицею, робимо висновок про статистичну значимість відмінностей між порівнюваними величинами.

Якщо значення розрахованого t-критерію Стюдента менше табличного, отже відмінності порівнюваних величин статистично не значимі.

У нашому випадку  $1,977 < 2,54$ , то робоча гіпотеза доведена. З цього випливає те, що впровадження педагогічних умов використання цифрових технологій, зокрема інформаційних систем, хмарних сервісів, освітніх цифрових інструментів, віртуальної реальності та штучного інтелекту на уроках дисципліни «Інформаційні технології» у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих працівників – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення сприяє високому рівню сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології».

Отже, отримані результати дослідження перевірки ефективності методики використання цифрових технологій у професійній підготовці здобувачів освіти – операторів з обробки інформації та програмного забезпечення, підтверджують її ефективність та можуть бути використані для створення нових освітніх ініціатив: розробки нових навчальних програм, створення ефективних навчальних матеріалів, впровадження інноваційних методів навчання у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти

### Висновки до 3-го розділу

У третьому розділі представлено експериментальну програму, визначено стан сформованості рівня знань у визначеному контексті; охарактеризовано методику та проаналізовано результати перевірки ефективності методики використання цифрових технологій в освітньому процесі закладу професійної освіти, зокрема інформаційних систем, хмарних сервісів, освітніх цифрових інструментів, віртуальної реальності та штучного інтелекту.

Дослідницько-експериментальна робота проводилась на базі Державного навчального закладу «Одеське вище професійне училище морського туристичного сервісу». Відповідно до визначених видів досліджень педагогічним експериментом було охоплено учнів груп, а саме №241-КП і №242-КП (кількість здобувачів освіти – 45 осіб), які увійшли до експериментальної групи – майбутні кваліфіковані працівників, що навчаються за спеціальністю «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення» та учні груп №251-КП і №252-КП (кількість учнів – 41 особа), які становили контрольну групу також навчаються за освітньо-професійною програмою «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення» та здобувають професійну кваліфікацію оператора з обробки інформації та програмного забезпечення.

Програма експериментальної роботи включала констатувальний, (визначення стану досліджуваного явища), формувальний (впровадження педагогічних умов використання цифрових технологій, зокрема інформаційних систем, хмарних сервісів, освітніх цифрових інструментів, віртуальної реальності та штучного інтелекту «Інформаційні технології» та контрольний (проведення порівняльного аналізу дослідження і статистичної обробки отриманих даних для визначення ступеня достовірності, перевірки ефективності методики використання цифрових технологій в освітньому процесі закладу професійної освіти з дисципліни «Інформаційні технології».

На основі результатів констатувального етапу експерименту визначено рівень сформованості знань з дисципліни «Інформаційні технології». Формувальний етап передбачав впровадження на заняттях педагогічних умов використання цифрових технологій, спрямованих на здобуття професійних навичок та компетентностей, які необхідні для майбутніх кваліфікованих операторів з обробки інформації та програмного забезпечення, що в результаті підвищує рівень засвоєння знань з дисципліни «Інформаційні технології». Контрольний етап дозволив підтвердити гіпотезу та сформулювати висновки.

Результатами педагогічного експерименту доведено ефективність методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти, яка дозволяє суттєво підвищити якість освітнього процесу, що, як наслідок, підвищує рівень сформованості знань майбутніх кваліфікованих робітників. Визначено шляхи ефективного використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти.

## ВИСНОВКИ

Результати дослідження дозволяють сформулювати наступні положення:

1. Цифрові технології еволюціювали в суспільстві та освіті, надаючи можливість збереження даних в електронному вигляді. Таким чином, цифрові технології відкрили нові можливості для збереження, обробки та використання цифрових даних та інтеграції їх у сучасну освітню систему.

2. Цифрові технології стрімко поширюються в освітній галузі, надаючи вагомому підтримку в організації роботи освітніх закладів. А використання цифрових технологій та впровадження їх в освітні процеси закладів професійної освіти, а саме: використання освітнього сайту, цифрової освітньої платформи та інших цифрових управлінських та навчальних контентів – спрощують управлінські процеси та надають можливості прийняттю обґрунтованих ефективних управлінських рішень, підвищують якість освітнього процесу, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності закладу професійної освіти, зміцненню його професійної репутації. А якісне надання освітніх послуг завдяки використанню цифрових технологій сприяє ґрунтовній підготовці майбутніх кваліфікованих працівників.

3. Цифрові технології стрімко поширюються в освітній галузі, надаючи можливість підвищити ефективність та якість освітнього процесу. Цифрові технології відкривають нові можливості для їх інтеграції у сучасну професійну освіту, але потребують визначення методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників.

4. Визначено шляхи ефективного використання цифрових технологій в організації та здійсненні освітнього процесу в закладах професійної освіти. Доведено ефективність методики використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників в закладах професійної освіти, яка дозволяє суттєво підвищити якість освітнього процесу,

що, як наслідок, підвищує рівень сформованості знань майбутніх кваліфікованих робітників.

Викладені результати проведеного дослідження не охоплюють усіх аспектів багатогранної проблеми перевірки ефективності використання цифрових технологій в закладах професійної освіти, але є допоміжним методичним матеріалом для керівників сучасних закладів освіти. Перспективним напрямком подальших ініціатив наукових досліджень, може стати розгалуження дослідження ефективності використання управлінських систем цифрових технологій в закладі освіти та розширення й удосконалення ефективності методики використання цифрових технологій у забезпеченні викладу навчального матеріалу.

Таким чином, поставлені у роботі завдання виконані, мета кваліфікаційного дослідження досягнута.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕД

1. Антонова, О., Фамілярська, Л. Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, 2019. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2> (дата звернення: 03.11.2024)
2. Бабійчук І., Косовець О., Соя О. Огляд дефініцій понять «цифрові технології» та «інформаційне освітнє середовище». *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.–Кременчук: КрНУ*, 2022, С. 13-18.
3. Базелюк, О. Вибір і використання цифрових засобів в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2019. Вип. 2 (16). С. 20–28. URL: [https://doi.org/10.35387/od.2\(16\).2019.20-28](https://doi.org/10.35387/od.2(16).2019.20-28).
4. Берназюк, О., Бабійчук, І., Косовець, О., Соя, О. Огляд дефініцій понять «цифрові технології» та «інформаційне освітнє середовище». *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.–Кременчук: КрНУ*, 2022, С. 13-18.
5. Берназюк, О. Проблема наукового визначення поняття цифрових технологій у праві. *Науковий вісник Ужгородського Національного університету: серія: Право*. Ужгород: Вид. дім Гельветика, 2017. Т. 2. Вип. 47. С. 83-86. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/33965> (дата звернення: 03.11.2024)
6. Биков В., Спірін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО "Неперервна професійна освіта XXI століття"*. 2020. Т. 1. С. 27-36.
7. Варяница, Л., Петросова, В., Шевченко О. Цифрові інструменти Google для української освіти: використані можливості в умовах війни. *Академічні візії*. 2023. № 17. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/229> (дата звернення: 24.11.2024).

8. Галуха, Л. (2024) Технологічні інновації в збереженні історичної пам'яті в українській освіті. *Вісник науки та освіти*, (29). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-11\(29\)-1883-1897](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-11(29)-1883-1897) (дата звернення 13.03.2025)
9. Геревенко А. М., Ільїна Т. В., Ібрагімова Л. А. Використання цифрових платформ для підвищення якості професійної освіти. *Академічні візії*. 2024. № 31. С.31
10. Герлянд, Т. Організація освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) з використанням цифрових технологій навчання за сучасних реалій. *Transformacje cyfrowe i technologie innowacyjne w ekonomii [wydanie elektroniczne]: zbiór materiałów Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej Konferencji Internetowej, Łomża – Charków, 14.03.2024 r. Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, m. Łomża, Polska*. 2024. С. 84-88. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740012> (дата звернення: 04.11.2024)
11. Годецька, Т. (2023). Цифрові освітні ідеї у науковому доробку дослідників педагогічної науки і практики (аналітичний огляд). Аналітичний вісник у сфері освіти й науки: довідковий бюлетень, (18), 46-66.
12. Гончарова, І. Цифровізації освітньої діяльності закладів професійної освіти. IV Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційна безпека та інформаційні технології Редколегія, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів. 2022. С. 345. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732956> (дата звернення: 04.11.2024).
13. Гуревич, Р., Кадемія, М., Опушко, Н., Ільніцька, Т., & Плахотнюк, Г. (2021). Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 28-38.
14. Гуревич, Р., Кобися, В., Кобися, А., Кізім, С., Куцак, Л., & Опушко, Н. (2022). Використання цифрових сервісів та інструментів у професійній

- підготовці майбутніх учителів. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 5-22.
15. Гуревич, Р., Кобися, В., Кобися, А., Кізім, С., Куцак, Л., & Опушко, Н. (2022). Формування цифрової компетентності майбутніх учителів у вивченні комп'ютерно орієнтованих технологій навчання. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 5-19.
  16. Гуржій, А., Радкевич, В., Пригодій, М. Методологічні засади цифровізації інформаційно-освітнього середовища закладу професійної освіти. НТН. 2022, №96. С. 44-53. URL: <http://journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/317> (дата звернення: 04.11.2024)
  17. Звіт про громадське обговорення проєкту Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske21/07/19/Zvit.projektu.Kontsepts.tsyfr.transf.osv-nauky.2026.roku.docx> (дата звернення: 04.11.2024).
  18. Зоря, М., Акопян, Г., & Горбунов, В. (2025). Використання цифрових інструментів для моніторингу успішності студентів. *Академічні візії*, (44).
  19. Мар'єнко, М. Співвідношення цифрових технологій та технологій хмароорієнтованих систем відкритої науки в освіті: *Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: матеріали науково-практичної конференції* (11 лютого 2021 р., м. Київ). ІТЗН НАПН України, м. Київ, Україна, pp. 141-143. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724895> (дата звернення: 02.11.2024)
  20. Касьянова, Н., Освіта в період цифрової трансформації. Розвиток економіки та бізнес-адміністрування: наукові течії та рішення: матер. ІІ міжнар. наук.-практ. конференції (Київ, 21 жовтня 2021 р.). Київ: НАУ, 2021. С. 50-53.
  21. Кривонос, О., Котенко, О. Використання цифрових технологій в освітньому процесі. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 1 (15). С. 161-176.

URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-1\(15\)-161-176](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-1(15)-161-176)

(дата

звернення: 03.11.2024).

22. Лазаренко, Н., Гуревич, Р., Опушко, Н., Гордійчук, Г., & Кобися, В. (2022). Підготовка майбутніх педагогів до професійної діяльності засобами цифровізації. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*, 30(3), 291-315.
23. Морзе, Н., Базелюк, О., Воротникова, І., Дементієвська, Н., Захар, О., Нанаєва, Т., & Чернікова, Л. (2019). Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проект). Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 1-53.
24. Носенко, Ю., Еволюція засобів і технологій відкритої науки. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2021 № 1(48), 293–298. URL: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2021.48.293-298> (дата звернення: 01.11.2024).
25. Положення про інформаційну (автоматизовану) систему зовнішнього оцінювання і самооцінювання освітніх та управлінських процесів у закладах освіти «Evalued»" затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2023 р. № 407.
26. Попова, О., Моніторинг якості освіти в сучасних ЗВО / О. В. Попова, А. О. Денисенко, С. О. Васильєва // *Теорія та методика навчання та виховання*. – Харків, 2021. – № 51. – С. 133–145.
27. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення 05.11.2024).
28. Проект: Концепція цифрової трансформації освіти і науки за період до 2026 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-monzaproshuye-do-gromadskogo-obgovorenniya> (дата звернення: 04.11.2024).

29. Про національну програму інформатизації: Закон України від 01.12.2022 р. № 2807-IXр. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text> (дата звернення 05.12.2024).
30. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 05.11.2024).
31. Про професійну освіту: Закон України від 21.08.2025 р. № 4574-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4574-20#Text> (дата звернення: 14.09.2025)
32. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 р. № 988-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-p#Text> (дата звернення: 04.11.2024).
33. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації від 3 березня 2021 р. № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-80#Text> (дата звернення 09.01.2023р.)
34. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації: розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 р. № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 03.11.2024).
35. Пшенична, О., Цифрові та мультимедійні технології в профільній середній та фаховій передвищій освіті: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗНУ, 2023. 144 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/handle/12345/13538> (дата звернення: 20.11.2024).
36. Рехлецький, Є., Плеша, В., Хмілярчук, Л., Крутяк, М. Вплив інформаційних технологій на еволюцію системи освіти. *Інформаційні технології та суспільство*. 2023. № 3(9). С. 68 URL: <https://doi.org/10.32689/maup.it.2023.3.9> (дата звернення: 04.11. 2024).

37. Севастьянова, М., Педагогічні умови формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів у педагогічних закладах вищої освіти: дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки. ВДПУ ім. М.Коцюбинського. Вінниця. 2024. С. 241.
38. Толочко С. В. Цифрова компетентність педагогів в умовах цифровізації закладів освіти та дистанційного навчання. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. 2021. № 13(169). С. 8–35.
39. Українська Л., Шифріна, Н. Розвиток цифрових технологій у державному управлінні. *Review of transport economics end management*. 2023. № 10 (26). С. 268–275.  
URL: <https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&cluster=15481409600926969560&btnI=1&hl=uk> (дата звернення: 02.11.2024).
40. Уманець, В., Бойчук, В. М., Павлюк, Б. В., & Ангелов, Я. С. (2022). Використання засобів доповненої реальності у підготовці педагога на прикладі комплексного курсу «Створення програмного забезпечення AR».

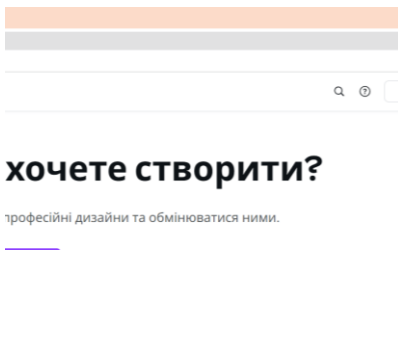
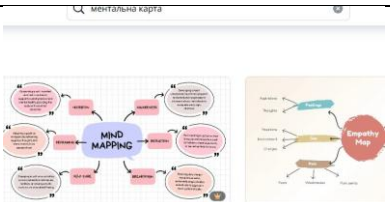
## ДОДАТКИ

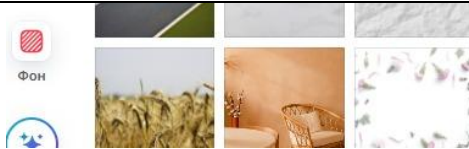
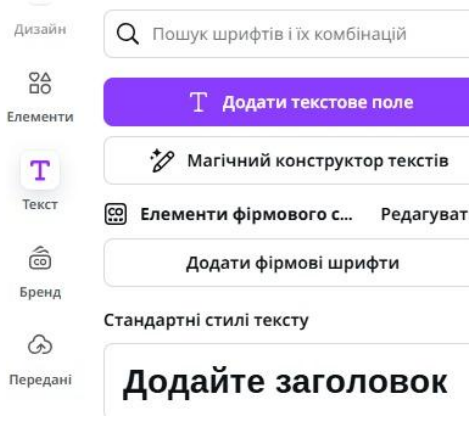
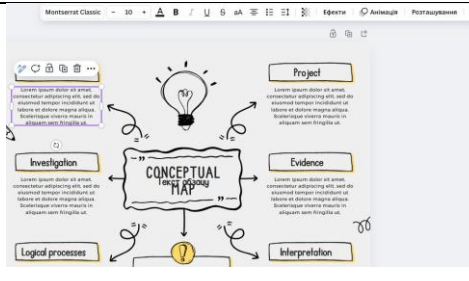
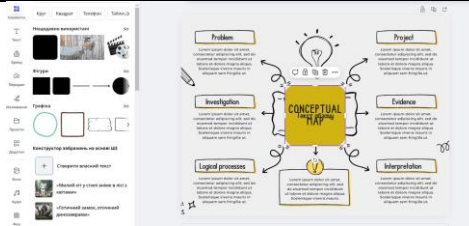
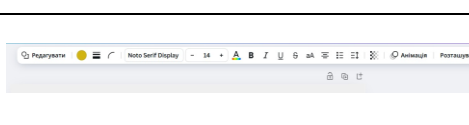
## Додаток А

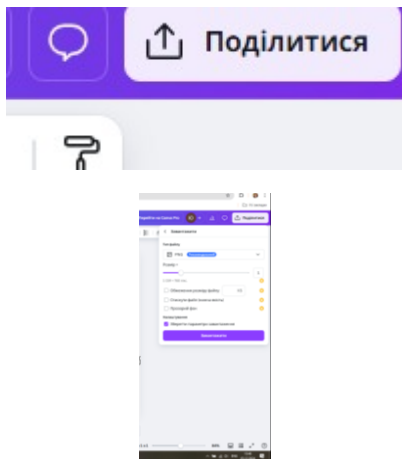
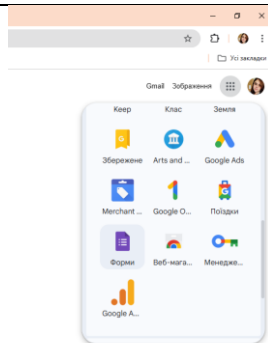
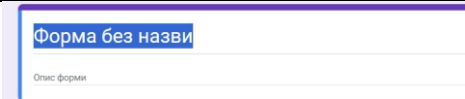
## Інструкційна картка

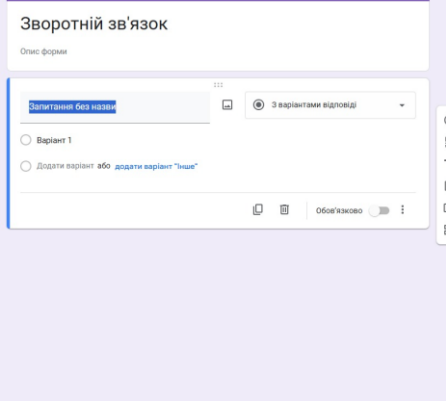
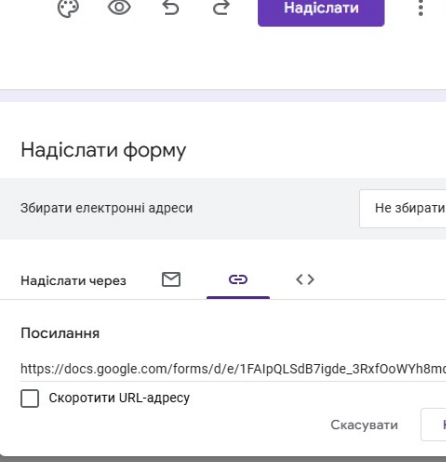
**Тема за програмою:** Вирішення виробничих проблем в процесі роботи підприємства, установи, установи

**Тема уроку:** : Розгляд претензій, пов'язаних із незадовільним обслуговуванням відвідувачів

| № п/п                                              | Порядок виконання вправи | Вказівки та пояснення                                                                                                                                             | Ілюстрація (при необхідності)                                                         |
|----------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>.Робота в графічному редакторі Canva</i></b> |                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| 1                                                  | Вхід та реєстрація       | 1. Перейти за посиланням <a href="https://www.canva.com/uk_ua/">https://www.canva.com/uk_ua/</a><br><br>2. Зареєструватись за допомогою своєї корпоративної пошти |  |
| 2                                                  | Робота з шаблонами       | Обрати необхідний шаблон-ментальної карти натиснути на нього – редагувати шаблон                                                                                  |  |

|   |                                         |                                                                                            |                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                         |                                                                                            | <p><b>Yellow Scribble Doodle Concept Map Graph</b></p> <p>Діаграма • 1024 × 768 пікс.</p> <p>Від Yadira Inza Підписатись</p> <p>Налаштувати шаблон</p> |
| 3 | Додання дизайну картці                  | Вкладна фон- вибрати фон-                                                                  |                                                                     |
| 4 | Додавання тексту до ментальної карти    | Текст – додати текстове поле-правою кнопкою миші виділити діапазон текстового поля         |                                                                    |
| 5 | Редагування тексту ментальної карти     | Правою кнопкою миші натиснути на текстове поле- панель редагування                         |                                                                   |
| 5 | Додавання елементів до ментальної карти | Вкладка елементи- правою кнопкою миші обрати потрібний елемент.                            |                                                                   |
| 6 | Редагування елементів                   | Правою кнопкою миші натиснути на елемент на панелі редагування шаблону- панель редагування |                                                                   |

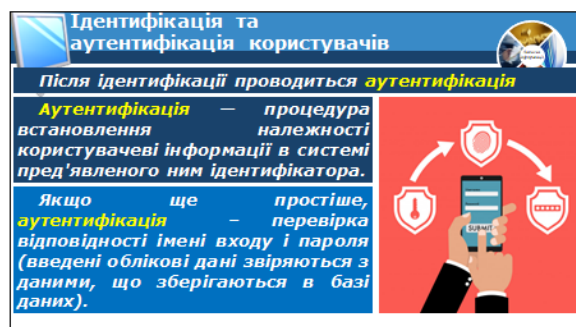
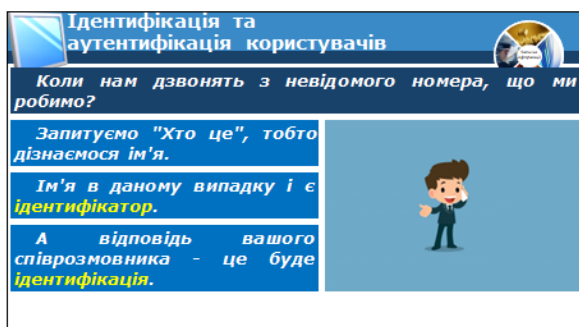
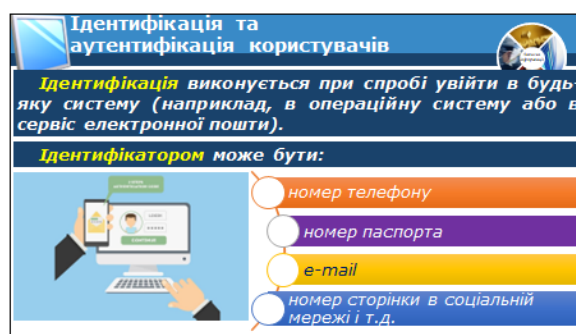
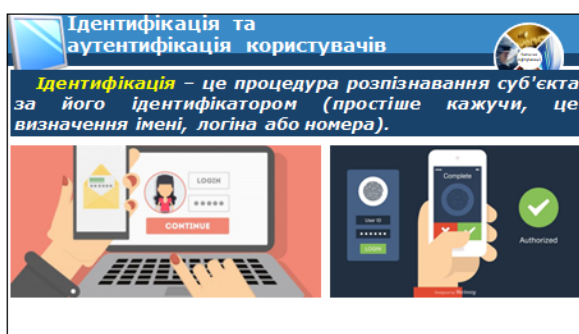
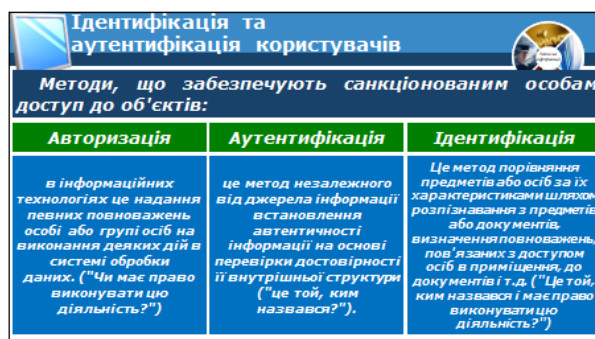
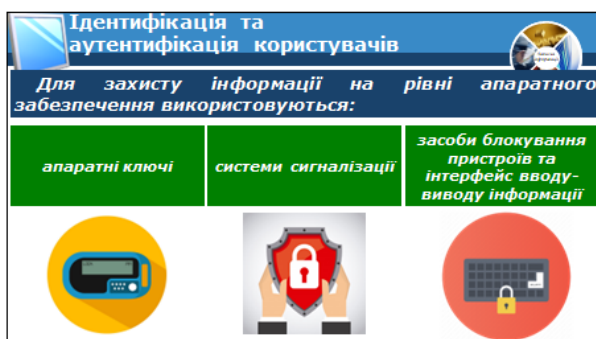
|                               |                                            |                                                               |                                                                                       |
|-------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.                            | <b>Збереження<br/>ментальної<br/>карти</b> | Поділитися- завантажити-<br>формат PNG- завантажити<br>обрати |    |
| <b>Створення Google форми</b> |                                            |                                                               |                                                                                       |
| 8                             | <b>Створення<br/>шаблону<br/>форми</b>     | Додатки GOOGLE- форми- створити<br>форму                      |   |
| 9                             | <b>Додавання<br/>назви<br/>форми</b>       | Виділити «Форма без назви»-<br>вписати назву -                |  |

|    |                               |                                                             |                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Додавання<br>запитання        | На панелі вибрати «додати запитання»- вибрати тип запитання |  |
| 11 | Збереження та поширення форми | Надіслати - Обрати спосіб поширення посилання - копіювати   |                                                                     |

## Додаток Б

## НАВЧАЛЬНА ПРЕЗЕНТАЦІЯ

Тема: Методи захисту інформації. Налаштування розмежування доступу. Виконання ідентифікації та автентифікації



### Способи аутентифікації

Щоб визначити чиюсь справжність, можна скористатися трьома факторами:

|                                                                                  |                                                                                        |                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пароль</b> - то, що ми знаємо (слово, PIN-код, код для замка, графічний ключ) | <b>Пристрій (токен)</b> - то, що ми маємо (пластикові карта, ключ від замка, USB-ключ) | <b>Біометрика</b> - то, що є частиною нас (відбиток пальця, портрет, сітківка ока) |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|



### Ідентифікація та аутентифікація користувачів

**Пароль** — секретне слово або певна послідовність символів, призначена для підтвердження особи або її прав.

Унікальність та непередбачуваність послідовності символів у паролі обумовлюють його складність. Пароль частіше всього використовується з логіном, щоб уникнути збігів при ідентифікації користувачів.



### Правила створення паролів

Для створення надійного пароля слід дотримуватися таких основних правил.

- Не використовуйте як паролі свої (або своїх рідних чи друзів) ім'я, прізвище, ініціали, дату народження, номери телефонів тощо.
- Пароль має бути довжиною не менше ніж 8 символів.
- Обов'язково комбінуйте в паролі малі й великі літери, цифри, розділові та інші знаки.



### Апаратна аутентифікація

**Апаратна аутентифікація** ґрунтується на визначенні особистості користувача за певним предметом, ключем, що перебуває в його ексклюзивному користуванні.

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| <b>Карта ідентифікації користувача</b> | <b>Токени</b> |
|----------------------------------------|---------------|



### Біометрична аутентифікація

**Біометрична** (електронна) — ґрунтується на унікальності певних антропометричних (фізіологічних) характеристик людини.

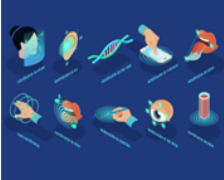
Системи біометричного захисту використовують унікальні для кожної людини вимірювані характеристики для перевірки особи індивіда. Біометричний захист ефективніший ніж такі методи як, використання смарт-карток, паролів, PIN-кодів.



### Біометрична аутентифікація

До біометричних засобів захисту інформації відносять:

- Параметри голосу
- Візерунок райдужної оболонки ока і карта сітчатки ока
- Риси обличчя
- Форма долоні
- Відбитки пальців
- Форма і спосіб підпису



### Ідентифікація та аутентифікація користувачів

#### Аутентифікація за відбитками пальців

Переваги засобів доступу по відбитку пальця — простота використання, зручність і надійність.

Весь процес ідентифікації здійснюється досить швидко і не вимагає особливих зусиль від користувачів.

Вірогідність помилки при ідентифікації користувача набагато менша порівняно з іншими біометричними методами.



### Ідентифікація та аутентифікація користувачів

#### Використання геометрії руки

Переваги ідентифікації по геометрії долоні порівнянні з аутентифікацією по відбитку пальця в питаннях надійності, хоча пристрій для прочитування відбитків долонь займає більше місця.

Сканери ідентифікації по долоні руки встановлені в деяких аеропортах, банках і на атомних електростанціях.



**Ідентифікація та аутентифікація користувачів**

**Аутентифікація за сітківкою ока**

Сканування сітківки відбувається з використанням інфрачервоного світла низької інтенсивності, направлено через зіницю до кровоносних судин на задній стінці ока.

Характеризуються одним з найнижчих відсотків відмови в доступі зареєстрованим користувачам і майже нульовим відсотком помилкового доступу.



**Ідентифікація та аутентифікація користувачів**

**Аутентифікація за обличчям**

Будується тривимірний образ обличчя людини.

Технологія вивчає зміни в зовнішньому вигляді користувача, тому працює з головними уборами, шарфами, окулярами, сонцезахисними окулярами, бородою і макіяжем. Також працює в темряві.



**Ідентифікація та аутентифікація користувачів**

**Аутентифікація за голосом**

Ідентифікація людини по голосу – один з традиційних способів розпізнавання.

Інтерес до цього методу пов'язаний і з прогнозами впровадження голосових інтерфейсів в операційні системи.

Існують системи обмеження доступу до інформації на підставі частотного аналізу мови.



**Ідентифікація та аутентифікація користувачів**

**Авторизація** – це визначення прав доступу до ресурсів і управління цим доступом

Приклади авторизації:

- Відкриття дверей після повертання ключа в замку
- Доступ до електронної пошти після введення пароля
- Розблокування смартфона після сканування відбитку пальця
- Видача коштів в банку після перевірки паспорта та даних про вашому рахунку

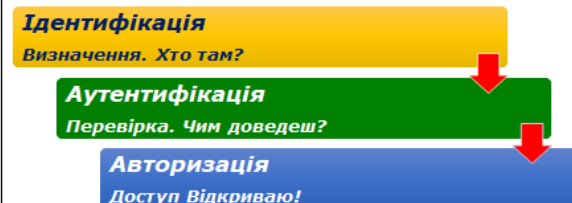
**Ідентифікація та аутентифікація користувачів**

Взаємозв'язок ідентифікації, аутентифікації і авторизації

**Ідентифікація**  
Визначення. Хто там?

**Аутентифікація**  
Перевірка. Чим доведеш?

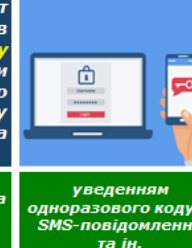
**Авторизація**  
Доступ Відкриваю!



**Ідентифікація та аутентифікація користувачів**

Окрім надійності паролів, захист від зламу важливих акаунтів включає так звану **багатофакторну авторизацію** користувача. Це коли для входу до власного облікового запису свою особу доводиться підтверджувати у кілька способів:

- введенням основного пароля
- скануванням QR-коду
- відповіддю на телефонний дзвінок
- введенням одноразового коду із SMS-повідомлення та ін.



**Розмежування доступу зареєстрованих користувачів**

**Розмежування доступу** – частина політики безпеки, що регламентує правила доступу користувачів і процесів до ресурсів інформаційної сфери.

Розмежування доступу полягає в тому, щоб кожному зареєстрованому користувачу надати можливості безперешкодного доступу до інформації в межах його повноважень і виключити можливості перевищення цих повноважень.



**Розмежування доступу зареєстрованих користувачів**

Розмежування може здійснюватися:

- За рівнями таємності
- За спеціальними списками
- За матрицями повноважень



**Тема уроку:** *Використання графічного ПЗ для створення навчальних матеріалів з професії “Електромеханік з ремонту та обслуговування ЛОМ”.*

**Мета:**

**навчальна:** показати необхідність наочності навчальних матеріалів для кращого засвоєння матеріалу;

**виховна:** формувати стійкі якості особистості робітника професіонала;

**розвиваюча:** розвивати уміння роботи з програмним забезпеченням.

**Матеріально-технічне забезпечення:** персональні комп'ютери з операційною системою Windows, програмне забезпечення.

**Дидактичне забезпечення:** інструкційні картки.

**Міжпредметні зв'язки:** охорона праці, інформаційні технології.

### **Структура уроку:**

#### **I. Організаційна частина (3 хв)**

- Привітання.
- Перевірка присутності учнів, підготовки їх до навчання.
- Перевірка робочих місць.

#### **II. Вступний інструктаж (42 хв)**

У процесі інструктажу майстер виробничого навчання конкретизує і поглиблює теоретичні знання, набуті учнями на уроках із курсу охорони праці, інформаційних технологій.

Майстер актуалізує знання з попереднього матеріалу, уточнює знання учнів, отримані на уроках інформаційних технологій.

Повторення організовується з метою створення необхідної основи для наступної роботи на уроці.

Особливу увагу звертаємо на знання та дотримання вимог охорони праці.

Спочатку майстер показує прийом в тому темпі, в якому його виконують

у виробничому процесі, а потім - в уповільненому із зупинкою на окремих діях. Особливо важливе значення має відтворення учнями показаних прийомів у потрібному темпі.

Після показу й пояснення прийому проводяться тренувальні вправи. Від простих до складних прийомів, переходять до виконання комплексних робіт, а від них - до самостійного вибору учнем певних прийомів залежно від специфіки роботи і умов її виконання.

Вступний інструктаж завершується закріпленням і перевіркою засвоєння учнями навчального матеріалу. Опитування тут має практичне спрямування. Учням пропонують відтворити показані прийоми, показати способи контролю.

До роботи учні приступають лише після того, як майстер переконається, що більшість вихованців зможуть успішно розпочати її.

### **III. Оголошення теми і мети уроку**

**Тема уроку:** Робота з графічними редакторами для створення рекламної продукції, послуг

**Повторення питань із охорони праці при роботі з персональним комп'ютером (3 хв) та паяльними станціями.**

*Питання: Які шкідливі фактори можуть впливати на працівника при роботі на ПК?*

*Відповідь:* підвищений рівень шуму ( від вентилятора мікропроцесора та плат);

- високий рівень напруги в електричній мережі, торкання до якої може викликати нещасний випадок;

- підвищений рівень статичної електрики;

- підвищений рівень електромагнітного випромінювання;

- підвищений рівень напруженості електричного поля;

- пряма і відбиття від екрана, мерехтіння;

- несприятливе розподілення яскравості об'єктів в полі зору.

*Питання: Вимоги безпеки перед початком роботи на ПК.*

*Відповідь:* Перевірити надійність встановлення апаратури на робочому столі. ВДТ не повинен стояти на краю столу. Повернути ВДТ так, щоб було зручно дивитись на екран - під прямим кутом ( а не збоку) і трохи згори вниз, а екран повинен бути нахиленим під невеликим кутом ( нижній край ближче до оператора). Перевірити загальний стан апаратури, справність проводки електромережі, з'єднувальних шнурів, штепсельних вилок та розеток, заземлення захисного екрана. Відрегулювати освітленість робочого місця.

#### **а) Актуалізація опорних знань учнів (7 хв)**

**Фронтальне опитування.** На минулому уроці ми навчилися дистанційно визначати комп'ютерну проблему клієнта.

*Учні дають відповіді на питання.*

*Питання:* Що таке помилка 504 ?

*Відповідь:* Помилка 504 це помилка яка вказує на проблеми з під'єднанням до мережі або відсутність з'єднання.

*Питання:* Порядок спілкування з клієнтом?

*Відповідь:*

1. Привітатись;
2. Представитись;
3. Дізнатись як можна звертатись до клієнта;
4. Вислухати проблему яка сталась у клієнта;
5. Надати довідку щодо вирішення проблеми;
6. Подякувати за дзвінок та попрощатись з клієнтом.

*Питання:* Що таке графічний редактор?

*Відповідь:* Графічний редактор – це комп'ютерна програма, призначена для створення й редагування зображень.

#### **Б) Пояснення нового матеріалу з демонстрацією прийомів праці (20хв)**

Сучасне програмне забезпечення виступає ефективною підтримкою вчителів при підготовці до уроків, проведенні уроків з метою кращого запам'ятовування та сприймання навчального матеріалу учнями.

Візуалізувати навчальний матеріал можна за допомогою різноманітних засобів та прийомів – графічних редакторів.

Існує значна кількість інтерпретацій пояснення терміну «графічний редактор». Узагальнивши їх можна зробити загальне визначення поняття графічного редактора, як спеціальної комп'ютерної програми, призначеної для створення, редагування та форматування різних видів зображень.

Оскільки вихідним продуктом графічного редактора є ілюстративний матеріал, фото, то можна робити висновки про те, що графічні документи можуть слугувати ефективним засобом для унаочнення навчального матеріалу у навчальних закладах.

Василь Сухомлинський писав: «Наочність – стежка пізнання і світло, що осяває цю стежку. Наочність – сила, яка розвиває уважність, мислення, вона надає емоційного забарвлення пізнанню. Наочність вимагає великого мистецтва в її використанні, знання душі, думки учня» [1, с. 196-198].

«Учитель мусить своє викладання пояснити прикладами, порівняти речі з подібними речами і подати наочно матеріал так, щоб діти не тільки зрозуміли, але й чуттям охопили те, що їм пропонує вчитель. За цим правилом буде найкращим, якщо вчитель матиме малюнок і на малюнку покаже річ, яку пояснює, наприклад, кажучи про Місяць, про його зміни, фази, більш наочно зробить, якщо покаже це учням на малюнку», – стверджував Олександр Духнович [1, с. 119].

Нині існує досить велика кількість різноманітних графічних редакторів. Їх поява була спричинена головним чином потребою людства в ілюстративних, образних формах відображення навколишньої дійсності. Цифрові зображення, які використовують в технологіях пов'язаних з комп'ютерним дизайном, версткою і Інтернет діляться на два великі класи: растрові і векторні. Вони відрізняються за способом представлення графічної інформації.

У растровій графіці зображення складається з різнокольорових точок (пікселів), які в сукупності і формують малюнок. Растрове зображення нагадує аркуш паперу у клітинку, на якому кожна клітинка зафарбована якимось кольором. У житті часто зустрічаються зображення, зібрані з окремих елементів: вітраж складається із декількох шматків скла, вишивка – з окремих стібків, фотографія – з гранул срібла. Кожний растровий малюнок має певне число точок по горизонталі і вертикалі.

Растрова графіка дозволяє одержати високу якість зображення, тому що ефективно представляє реальні образи. Реальний світ складається з мільярдів і мільярдів крихітних об'єктів. Чим ближче предмет, що розглядається, тим краще видно, що він складений з більш дрібних частинок. Тому в основі сприйняття людиною растрової графіки лежить простий обман зору. Внаслідок того, що точки растру дуже дрібні, око не сприймає їх окремо, воно бачить вже всю картину в цілому. [ 2 ]

До безперечних переваг растрової графіки можна віднести реалістичність зображення.

Недолік растрової графіки – великі розміри файлів, що зберігають растровий малюнок.

Найпростішим растровим редактором є *Paint*. Цей редактор дозволяє створювати найпростіші геометричні фігури, креслити лінії різноманітної ширини, набирати текст. При цьому всі створені об'єкти можна редагувати: міняти розміри, повертати, копіювати з одного місця і вставляти в інше, міняти колір. Робота у цьому редакторі дає непогану підготовку для освоєння більш складних професійних пакетів.

За допомогою нього можна створювати різні примітивні зображення, використовуючи такі інструменти, як олівець, пензлик, розпилювач, фігурні шаблони

Учитель може з допомогою цієї програми не лише створювати певні зображення самостійно для підготовки до уроку, а й прилучати до цього процесу дітей.

Безсумнівним лідером серед таких пакетів звісно є *AdobePhotoshop*. Він надає дизайнерам та іншим фахівцям у галузі комп'ютерної графіки фантастичні можливості.

Спостерігаючи, як з моменту свого народження пакет *AdobePhotoshop* сьогодні зріс у потужний редактор зображень, можна вразитись з того, що при цьому розробникам вдається зберігати простоту і легкість освоєння програми. У той час навіть випадковий користувач може без практики запустити пакет *Photoshop* і виконати у ньому прості операції.

Не дивлячись на те, що спочатку програма була розроблена для редагування зображень до друку на папері (перш за все, для поліграфії), в даний час вона широко використовується у Веб-дизайні та системі освіти з метою візуалізації навчального матеріалу.

*Photoshop* має гарні інструменти для роботи з кольором, масками, формою відображення елементів управління програми.

Дидактичні матеріали, створені за допомогою растрової графіки можна ефективно використовувати, наприклад, під час пояснення школярам тем із образотворчого мистецтва, трудового навчання, де вивчаються кольори, співвідношення кольорів та різних відтінків, з метою ілюстрування літературних творів, створення колажів портретів письменників, видатних людей.

За допомогою цієї програми вчитель може якісно обробляти графічні зображення, наприклад, для створення ілюстративних карток чи головоломок, де потрібні лише якісь окремі елементи цілого зображення. Цікавим є те, що в цій програмі можна працювати із фотографіями.

Векторні зображення будуються за допомогою математичних описів об'єктів (так званих примітивів), в якості яких можуть виступати лінії, дуги, кола і тому подібне.

Використання такого виду графіки вчитель для унаочнення інформації може бути виправданим на уроках не лише мистецького чи літературного циклів знань, а й математичного (де потрібна чіткість форми певної математичної фігури, її контури), комунікативно-розмовного.

Слід також зазначити, що файли, в які зберігаються векторні малюнки, порівняно з файлами растрових зображень мають невеликий обсяг, що також є важливим для використання їх учителем.

- Векторний формат більш компактний, однак він зовсім не придатний для зміна масштабу без втрати якості і практично без збільшення розмірів файлу;
- величезна точність (до сотої частини мікрона);
- невеликий розмір файлу в порівнянні з растровими зображеннями;
- прекрасна якість друку;
- відсутність проблем з експортом векторного зображення в растрове;
- можливість редагування кожного елемента зображення окремо.
- зберігання аналогових зображень, наприклад фотографій. Його основними перевагами є наступні параметри:

Але є також і недоліки:

- практично неможливо експортувати з растрового формату у векторний;
- неможливе вживання широкої бібліотеки ефектів, що використовуються при роботі з растровими зображеннями.

Графічний редактор *CorelDRAW* призначений для роботи з векторною графікою і є безсумнівним лідером серед аналогічних програм. Популярний *CorelDRAW* завдяки великим наборам засобів створення й редагування графічних образів, зручним інтерфейсом і високою якістю одержуваних зображень. Особливо зручний *CorelDRAW* під час створення ілюстрацій, що

складаються з безлічі малюнків, фотографій і написів. З допомогою цієї програми вчитель може створювати різні повнокольорові ілюстрації, креслення, девізи, гарні заголовки, багатослівні і складні текстові документи, фотореалістичні зображення, сюрреалістичні зображення, зображення, які ілюструють геометричні форми.

Corel DRAW є векторною графічною програмою за допомогою якої вчитель початкових класів може створювати різні повнокольорові ілюстрації, креслення, девізи, гарні заголовки, багатослівні і складні текстові документи, фотореалістичні зображення, сюрреалістичні зображення, зображення, які ілюструють геометричні форми.

Багато користувачів обирають CorelDraw завдяки звичному та зручному інтерфейсу, універсальності. В цілому, серед найважливіших переваг CorelDraw потрібно відзначити такі:

- прогресивна маркетингова політика фірми-розробника;
- великі, професійно виконані бібліотеки готових зображень;
- потужні графічні можливості, розвинена система управління та обширні засоби на створювання параметрів інструментів;
- найкращі можливості зі створення складних та якісних художніх композицій;
- потужні засоби вибору та редагування кольору (важливим є багатий вибір стандартних кольорових палітр фірми Pantone, що застосовуються в поліграфії);
- гарний інтерфейс (потужні та широкі можливості інтерфейсу, потужна вбудована система навчання та підказок, зручні та інтуїтивно зрозумілі засоби створення та редагування графіки);
- наявність засобів, які не мають аналогів в інших векторних ілюстраційних редакторах.

Використовуючи такі матеріали на своїх уроках ви можете максимально зацікавити учнів :

- ідентифікувати, диференціювати та інтенсифікувати процес навчання (оптимальність поєднання індивідуальної, групової, колективної роботи навчання на уроці);
- посилити мотивацію навчання за рахунок використання різних видів діяльності ;
- візуалізувати навчальну інформацію;
- моделювати та імітувати об'єкти, що вивчаються або досліджуються;
- формувати інформаційну компетенцію вчителя та учнів.

**Запитання до учнів:** Хто має власну електронну поштову скриньку? (за потреби пояснити учням значення «електронна скринька»)

### **В) Закріплення знань із вступного інструктажу (10 хв)**

*Для закріплення знань, отриманих на вступному інструктажі, використовується проектор, дошка, презентація, відео.*

**Питання:** Чи може працювати ПЗ Photoshop як веб додаток ?

**Відповідь:** Ні.

**Питання:** На яких ОС працює ПЗ Photoshop?

**Відповідь:** MS Windows, Linux, MacOS, Android OS, IOS.

.

### **Г) Виставлення попередніх оцінок (2 хв)**

При виставленні оцінок використовуємо карту контролю. (Додаток 1).

## **II. Самостійна робота та поточний інструктаж ( 15 хв)**

Видача завдань. Коротка характеристика завдань. Акцентування уваги учнів на обов'язковому виконанні вправ в поданій послідовності. Нагадування учням про дотримання правил техніки безпеки, особистої гігієни та виробничої санітарії. Учні працюють бригадним методом. Розміщення учнів на робочих місцях. Виконують практичні завдання, запропоновані в роздатковому матеріалі.

У процесі виконання учнями навчально-тренувальних вправ майстер здійснює обходи робочих місць та поточний, індивідуальний, при

необхідності - груповий інструктаж.

**Під час виконання вправ учнями проводяться цільові обходи майстром:**

- Перший обхід - з метою перевірити організацію робочих місць
- Другий обхід - перевірити правильність трудових прийомів
- Третій обхід - перевірити правильність виконання технологічних процесів.

- Четвертий обхід - надати додаткове завдання, для тих хто виконав.
- П'ятий обхід - зосередити увагу на роботі слабких учнів.

### **Поточний інструктаж**

Перевіряється правильність організації робочого місця. Виявивши помилки у діях учнів, майстер практичним показом допомагає їх усунути. Також звертає увагу на дотримання норми часу, правил санітарії та технічних вимог безпеки праці.

### **III. Заключний інструктаж ( 10 хв)**

При аналізі роботи кожного учня використовується картка контролю, що містить оцінки вступного та поточного інструктажів та оцінки .

1. Перевірка результатів роботи у програмному середовищі.
2. Виявлення помилок та недоліків у роботі учнів.
3. Відмічення кращих учнів.
4. Оголошення та аргументація оцінок.

### **IV. Завдання додому.**

1) Опрацювати тему «Створення брендованного контенту» знання якої будуть необхідні на наступному занятті.

### **V. Прибирання робочих місць.**

Учні приводять до порядку свої робочі місця, здають їх черговим учням. Чергові - прибирають майстерню, комп'ютерну лабораторію.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА

### Завдання Створення багатосторінкового PDF у Photoshop

На щастя, цей процес дуже простий. Є певні вимоги, які необхідно виконати, щоб переконатися, що презентація з'являється чітко, але ми розглянемо ці та кроки, необхідні для створення правильного PDF у Photoshop.

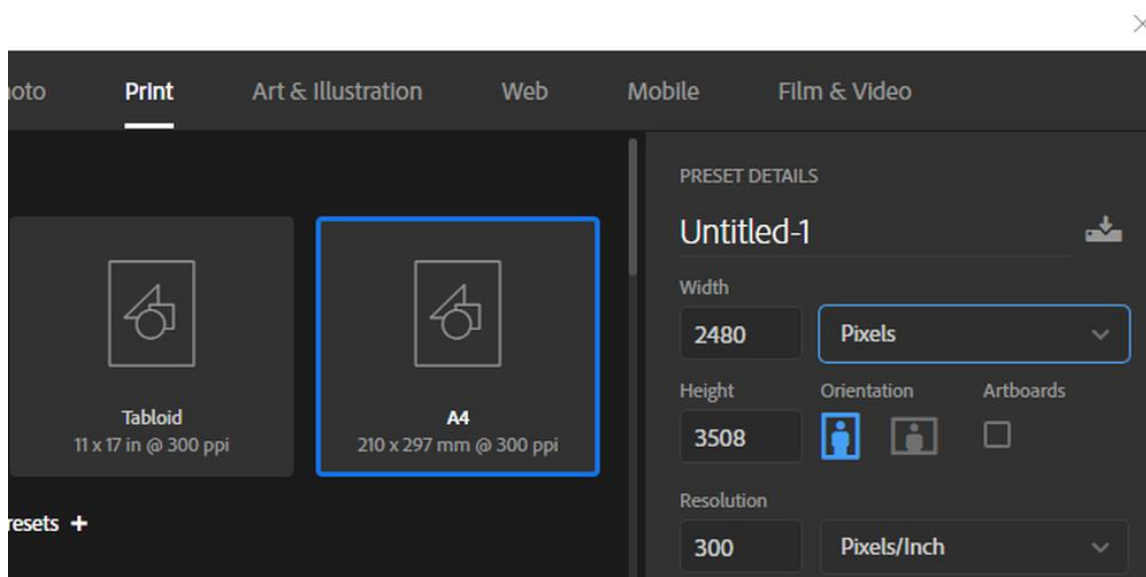


Для початку потрібно створити кожен сторінку PDF-файлу окремо. Кожна сторінка має бути окремим файлом Photoshop .PSD.

Кожен файл можна зберегти у форматі .PSD, щоб у майбутньому можна було редагувати кожен сторінку окремо.

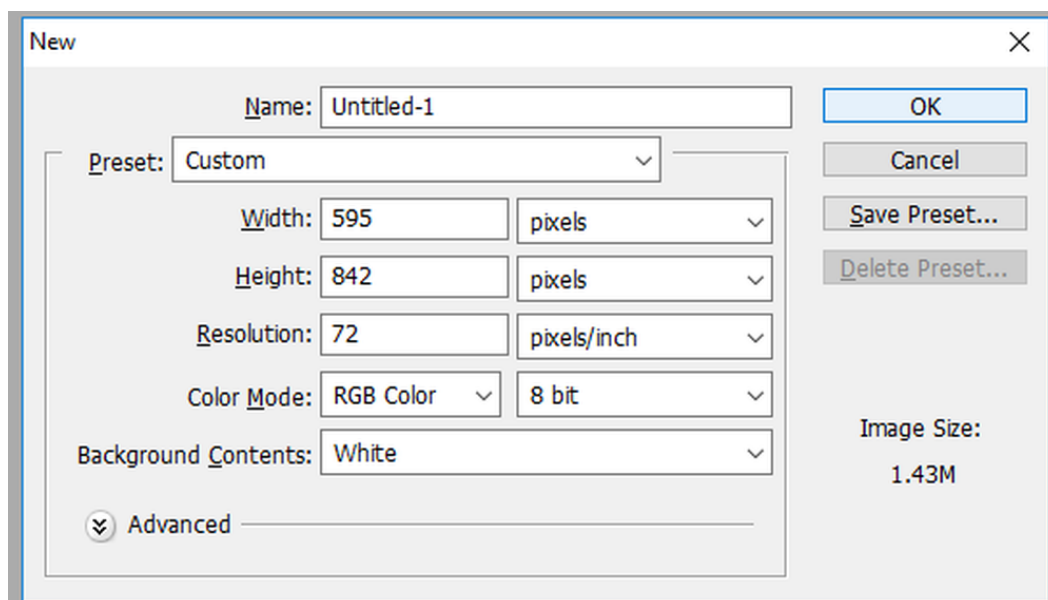
Вибрану роздільну здатність дуже важливо. Типовий формат друку формату А4 є гарним розміром для використання у форматі PDF, тому ми виберемо його у цьому посібнику.

Якщо потрібно надрукувати PDF-файл, можна використовувати 300 DPI (крапки / пікселі на дюйм). Роздільна здатність для цього буде 2480 пікселів x 3508 пікселів.

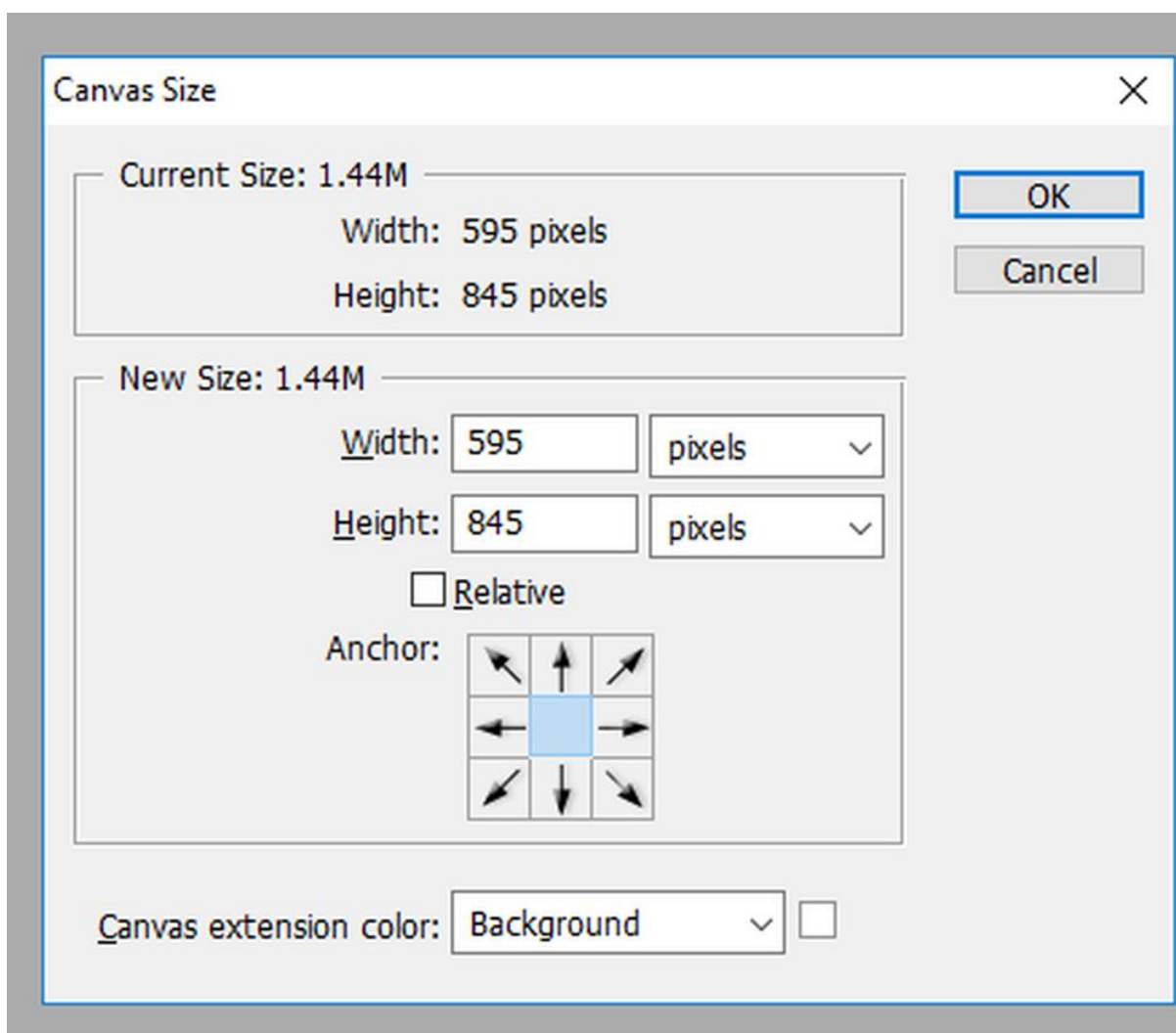


Якщо ви хочете завантажити PDF-файл онлайн, рекомендується вибрати нижчу роздільну здатність, щоб зберегти загальний розмір файлу PDF більш керованим.

72 DPI є загальним вибором. Для цього, роздільна здатність повинна бути 595 пікселів x 842 пікселів.

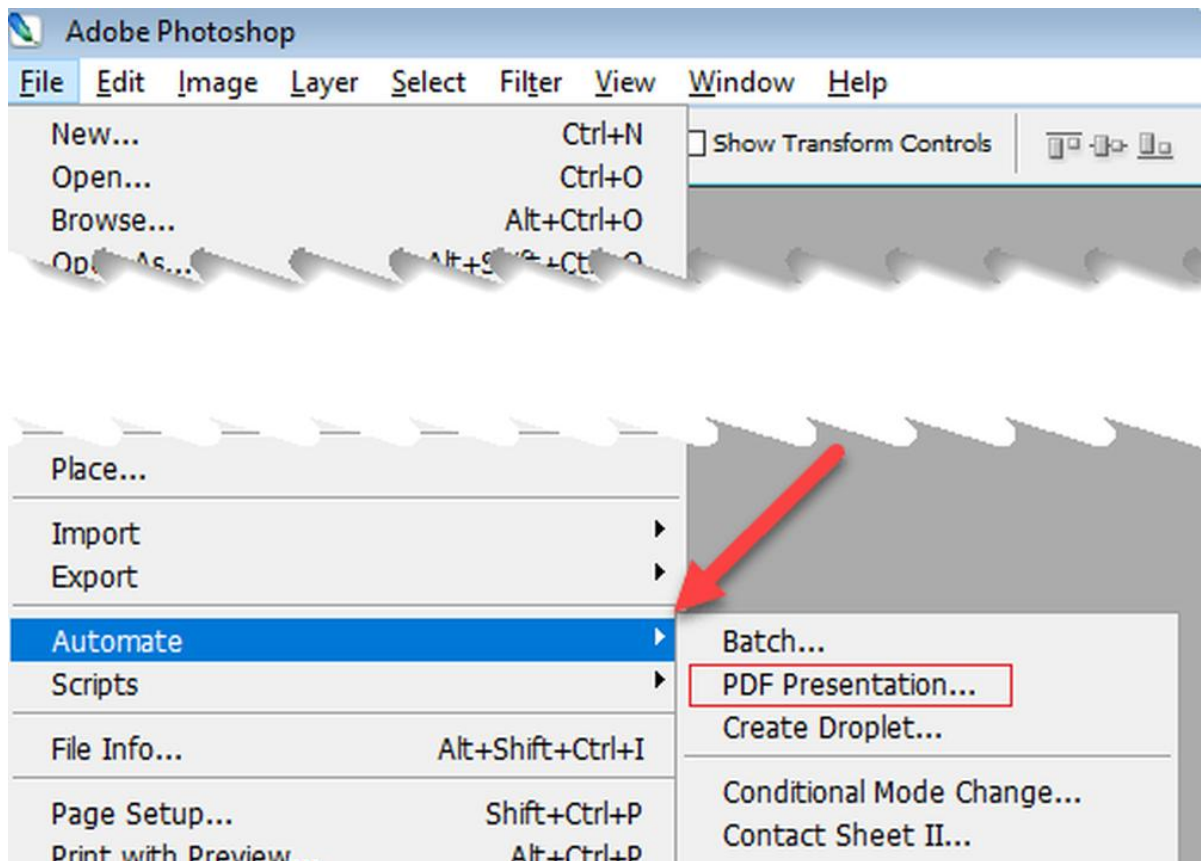


Якщо потрібно додати більше вмісту до сторінки, можна збільшити висоту пікселів. (Використовуйте Alt + Ctrl + C.)



Просто переконайтеся, що ви не збільшуєте ширину. Важливо, щоб ширина залишалася незмінною на кожній сторінці, інакше буде позначено розташування вашого PDF-файлу.

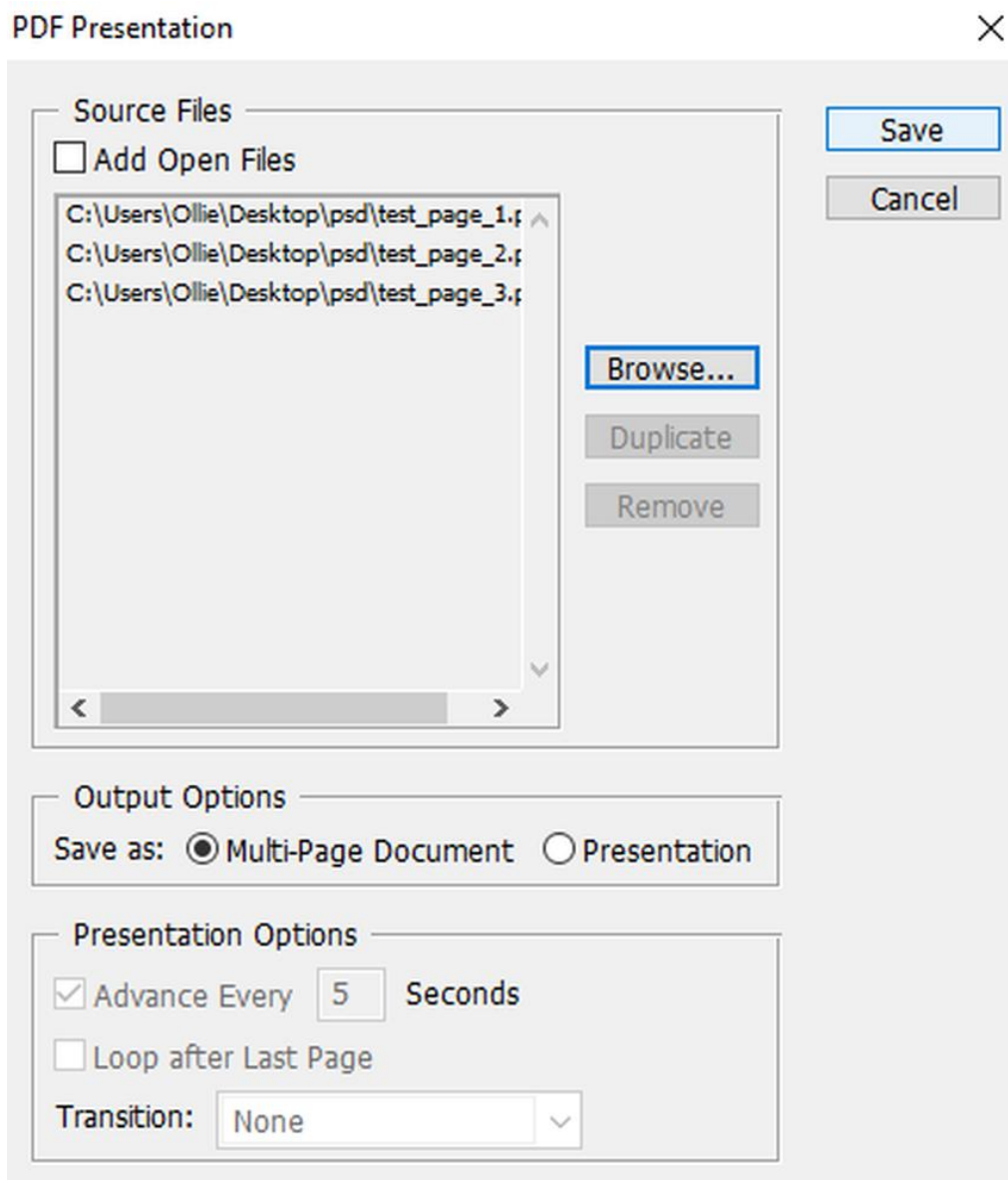
Після створення кожної сторінки з правильною роздільною здатністю можна виконати наведені нижче дії, щоб створити багатосторінковий PDF.



- **Крок 1:** Збережіть кожен файл .PSD в тій же папці.
- **Крок 2:** Для зручності керування збережіть кожен сторінку як Page\_1, Page\_2 та ін
- **Крок 3:** Далі перейдіть до Файл, потім Автоматизація, потім Презентація PDF
- **Крок 4:** Натисніть Огляд на новому спливаючому вікні
- **Крок 5:** Утримуйте Ctrl і клацніть на кожному файлі .PSD, який ви хочете додати
- **Крок 6:** Натисніть відчинено

Коли ви будете готові, натисніть Зберегти створити файл PDF. Ви можете перетягувати кожен файл у списку, щоб змінити їхнє положення, якщо це необхідно.

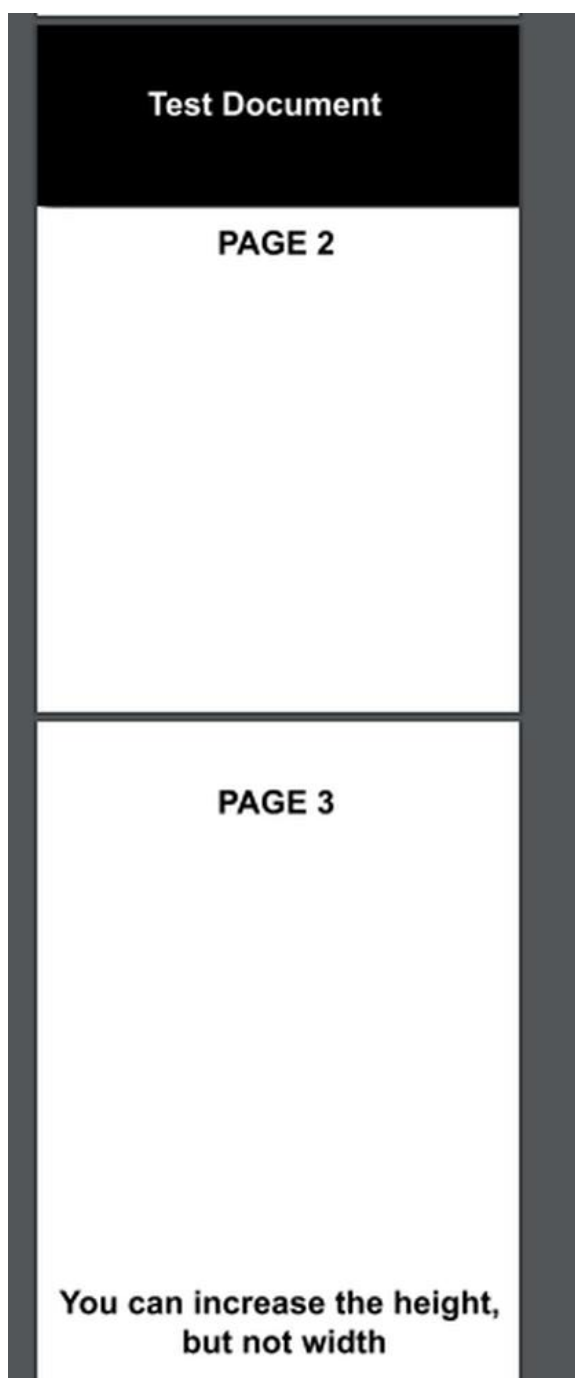
Не забудьте вибрати Багатосторінковий документ у розділі "Параметри виводу", перш ніж натиснути кнопку "Зберегти".



Тепер ви можете вибрати місце збереження файлу PDF. Нарешті, у вас буде декілька варіантів налаштування виводу PDF-файлу. Наприклад, ви можете скористатися вкладкою стиснення, щоб мінімізувати розмір файлу PDF, жертвуючи якістю зображення. Зараз можна натиснути Зберегти PDF.

Тепер ваш файл PDF буде створено! Ви можете двічі клацнути файл, щоб відкрити його у веб-браузері або програмі для читання PDF.

Ось перегляд нашого тестового файлу:



Зверніть увагу на те, як усі сторінки відображаються з однаковим масштабом і макетом, незважаючи на те, що одна сторінка вище. Якщо у вас виникли проблеми з неправильним відображенням деяких сторінок, ви повинні переконатися, що ширина пікселів кожного файлу сторінки PSD точно така.

Якщо потрібно редагувати свій PDF-файл, потрібно відредагувати PSD для сторінки, на якій ви бажаєте внести зміни. Після цього потрібно ще раз виконати наведені вище кроки, щоб знову створити презентацію PDF за допомогою нещодавно відредагованої сторінки.