

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ У
ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Науково-методичний журнал

**№1-2
(61-62)
2025**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Науково-методичний журнал

№1-2 (61-62)

2025

м. Харків

Засновник журналу: Харківський обласний учбово-методичний центр професійної освіти (з 1999 року – Харківський обласний науково-методичний центр професійно-технічної освіти, з 2004 року – Науково-методичний центр професійно-технічної освіти у Харківській області).

Журнал видається з 1995 року.

Реєстраційне свідоцтво ХК №266 від 06.03.1995.

Рекомендовано до друку та поширення мережею Інтернет рішенням науково-методичної ради Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області (протокол від 22.12.2025 №8).

Редакційна колегія: Русланова Т.О. (головний редактор), Давидова Ю.В. (заступник головного редактора, відповідальний секретар), Назарець З.О., Дробна В.А., Агєєва О.О., Амїрбеков Г.Д., Бондаренко Т.С., Кравцов В.А., Пономарьова В.В.

УДК 377

П84 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА: наук. журн. / Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області; Т.О.Русланова (голова) [та ін.]. – Харків, 2025. – №1-2 (61-62). – 108 с.

Редколегія публікує матеріали, не завжди поділяючи погляди інших авторів, зберігає стиль матеріалів, залишає за собою право редагувати тексти. Автор несе відповідальність за зміст статті та достовірність матеріалів.

УДК 377

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1: ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Юлія ДАВИДОВА, Олена ДІДЕНКО,

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГАМИ
ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ТЕХНОЛОГІЙ
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЛОКАЛЬНІ РІШЕННЯ
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....8

Ніна ТКАЧЕНКО

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ПІДХІД ДО НЕФОРМАЛЬНОЇ
ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ.....19

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Світлана ТИМОФЄЄВА

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ НА УРОКАХ
УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ У ЗАКЛАДАХ
ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: НОВА ЕРА НАВЧАННЯ ЧИ
ВИКЛИК ДЛЯ ТРАДИЦІЙНОЇ ОСВІТИ?.....29

Алла МОРОЗ

СТУДЕНТСЬКІ ПРОЄКТИ: ПЛАНУВАННЯ,
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ
В ОНЛАЙН-ПРОСТОРІ.....34

Юлія ШТИХ

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У
ЗАКЛАДІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....46

РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО КВАЛІФІКОВАНОГО РОБІТНИКА

Інна ПСЯЛИГА, Ніна ТКАЧЕНКО

ПРОЄКТНЕ НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ КУХАРІВ:
ПРАКТИКА ТА ІННОВАЦІЇ.....53

Дмитро СЛЮТА

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ
ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ:
ВІД СИМУЛЯЦІЙ ДО ОНЛАЙН-ЕКСПЕРИМЕНТІВ.....61

Людмила ТУРІЩЕВА

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ
СЛЮСАРІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ.....70

Ніна ШАПОЧКА

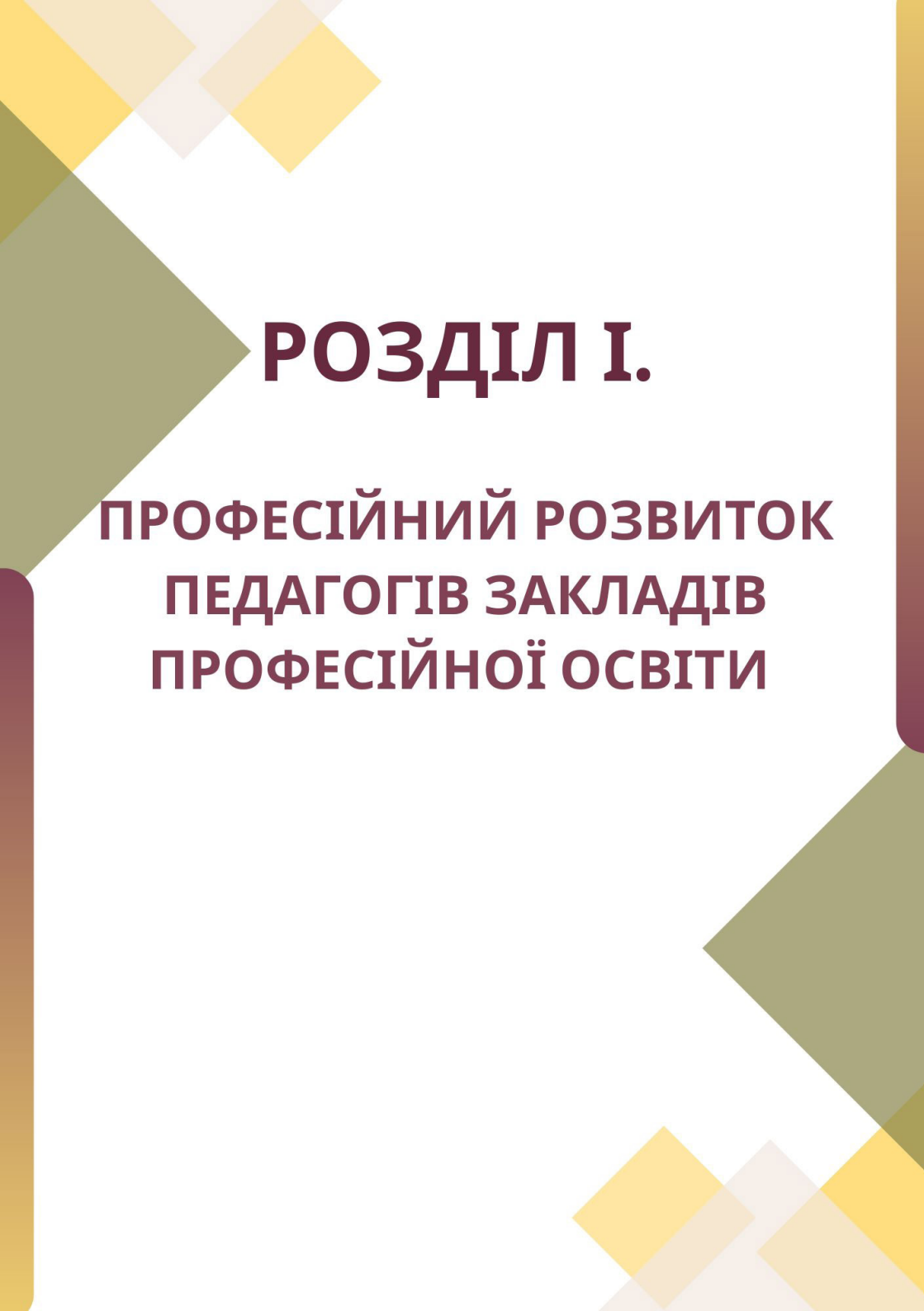
МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ТА
ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....76

Ольга ШИТЕЄВА

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ
ЖИТТЯ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СФЕРИ
ПОСЛУГ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ.....85

Ельвіра АРХІПОВА

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКА MOZABOOK
НА УРОКАХ ФІЗИКИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙ
«ЕЛЕКТРОМОНТЕР З РЕМОНТУ ТА
ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК» ТА
«СЛЮСАР З РЕМОНТУ КОЛІСНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ».....92



РОЗДІЛ І.

ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Юлія ДАВИДОВА,
заступник директора,
Олена ДІДЕНКО,

методист НМЦ ПТО у Харківській області

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГАМИ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЛОКАЛЬНІ РІШЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Стаття присвячена проблемі застосування технологій штучного інтелекту (AI) у професійній освіті. У ній представлено результати опитування щодо локальних ініціатив використання технологій AI в освітньому процесі педагогами закладів професійної освіти Харківщини, обґрунтовано необхідність інтеграції технологій AI та інших цифрових ресурсів в освітній процес для підвищення ефективності професійної підготовки студентів у дистанційному та змішаному форматах навчання.

Мета статті полягає в систематизації на основі дослідження локальних кейсів використання технологій AI педагогами закладів професійної освіти з окресленням перспектив їх подальшого використання в умовах воєнного/післявоєнного стану для забезпечення якості професійної підготовки.

Дослідження базується на методі аналізу емпіричних даних, що дозволяє представити деякі практичні приклади використання AI в освітньому процесі.

Ключові слова: Штучний інтелект, заклади професійної освіти (ЗПО), воєнний стан, педагоги, локальні рішення, переваги AI, професійна освіта, цифрова трансформація.

Постановка проблеми. В умовах сьогодення ринок освітніх послуг у сфері професійної освіти зазнає значних трансформацій, зумовлених економічними, соціальними та геополітичними факторами.

Воєнний контекст накладає чіткий відбиток на умови, в яких здійснюється професійна підготовка в прифронтових регіонах, таких як Харківський, коли для збереження життя і здоров'я всіх учасників освітнього процесу ЗПО вимушені обирати дистанційний формат навчання. При цьому проблема забезпечення ефективного та якісного навчання не змінюється і є головним викликом, що стоїть перед сучасною професійною освітою в нинішніх реаліях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Тема використання штучного інтелекту (AI) в освіті активно досліджується як зарубіжними, так і українськими науковцями.

Серед аналітичних матеріалів, присвячених розгляду перспектив розвитку професійної освіти в контексті використання технологій AI, варто відзначити праці низки зарубіжних вчених, таких як А. Зарі (Zary) [1], Н. Зарі (Zary) [1], Дж. Мбамбо (Mbambo) [2], М. Амдан (Amdan) [3],

Р. Хассан [4], а також українських науковців, таких як Р.С. Бердо [4], В.Л. Расюн [4], В.А. Величко [4], О. Гриценчук [5], І.М. Візнюк [6] та ін.

А. Зарі, Н. Зарі аналізують, як AI допомагає адаптувати професійну освіту до вимог Industry 4.0, покращуючи розвиток практичних навичок студентів, але підкреслюють брак емпіричних даних щодо його ефективності та впровадження [1]. Дж. Мбамбо в своїх дослідженнях констатує значний вплив AI на підготовку студентів ЗПО в дистанційному форматі [2]. М. Амдан досліджує прогрес AI-інструментів для навчання в професійній освіті з фокусом на STEM [3].

У дослідженні Р.С. Бердо і співавторів також наголошується, що використання штучного інтелекту потребує свідомого врахування етичних аспектів. Важливо, на думку вчених, забезпечити етичні стандарти, такі як прозорість, відповідальність та конфіденційність, у всіх аспектах використання штучного інтелекту [4]. О. Гриценчук досліджує проблему використання систем штучного інтелекту (AI) як інструменту цифровізації освіти [5]. І. Візнюк із співавторами визначають такі переваги застосування AI, як інтерактивний підхід у навчанні, адаптивність і персоналізованість освітнього процесу [6].

Отже, аналіз наукових досліджень засвідчує, що питанням застосування технологій AI при організації освітнього процесу, в тому числі в ЗПО, присвячено багато наукових досліджень, але ці питання висвітлені недостатньо та потребують подальшого вивчення та розробки.

Виклад основного матеріалу. Технології штучного інтелекту (AI) стрімко трансформують освітній ландшафт у багатьох країнах, і професійна освіта, де акцент робиться на практичних навичках та адаптації до вимог сучасного ринку праці, тут не є винятком.

Цифрова трансформація суспільства спонукає педагогів професійної підготовки до переосмислення ролі цифрових ресурсів, зокрема технологій AI, при підготовці спеціалістів у ЗПО, виводячи їх на перший план при виборі опції дистанційного навчання.

Цей формат, який раніше вважався допоміжним, в умовах воєнного стану став для багатьох закладів освіти північно-східної України основною формою роботи. При організації освітнього процесу в дистанційному форматі такий підхід робить навчання релевантним та максимально орієнтованим на результат.

Водночас, педагоги професійної освіти стикаються з викликом: як інтегрувати AI з іншими цифровими ресурсами для підвищення ефективності підготовки, персоналізації навчання та розвитку компетентностей студентів, не втрачаючи етичних принципів і педагогічної автономії?

В Україні ця проблема має комплексний характер і полягає в недостатньому рівні цифрової компетентності педагогів, а також етичних питаннях, що гальмують впровадження AI в професійну освіту.

З метою дослідження рівня володіння технологіями AI та поточного

стану їх використання в педагогічній діяльності НМЦ ПТО у Харківській області було ініційовано онлайн-опитування педагогічних працівників ЗПО Харківської області.

Опитування проводилось протягом листопада 2025 року за допомогою Google Форм та включало питання щодо застосування педагогами технологій AI на різних етапах освітнього процесу: для підготовки дидактичних матеріалів та оцінювання результатів навчання студентів, створення освітнього контенту, персоналізації навчання та автоматизації рутинних завдань, оцінки ефективності використання та окреслення перспектив подальшого професійного розвитку педагогів у цьому напрямку.

У дослідженні взяли участь **427** педагогів ЗПО, що становить **36%** від загальної чисельності педагогічних працівників усіх **22** ЗПО Харківської області. Низький рівень активності педагогів може бути зумовлений обмеженим часом і опосередковано свідчити про недостатню поінформованість або зацікавленість у темі використання AI. Водночас, можна стверджувати, що аудиторія, яка долучилась до опитування, є однозначно зацікавленою в розвитку цього питання в рамках власної професійної траєкторії.

Опитування охопило педагогів різних вікових категорій з різним рівнем педагогічного стажу, що дало змогу виявити загальні тенденції використання AI залежно від досвіду й посади.

Серед загальної кількості учасників опитування **194** особи (**45,4%**) становлять майстри в/н, **151** особа (**35,4%**) – викладачі предметів загальноосвітньої підготовки, **82** (**19,2%**) – викладачі предметів професійної підготовки. Достатньо високий відсоток респондентів серед майстрів в/н свідчить про використання технологій AI при проведенні практичної підготовки в дистанційному форматі як одну із опцій створення «віртуальної майстерні».

За віковими категоріями найбільший сектор включає осіб, яким понад 50 років (рис 1).

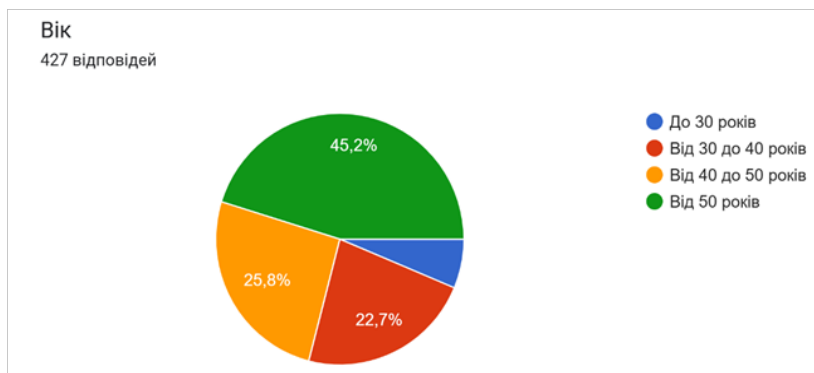


Рис. 1

Найбільша кількість респондентів **69,8%** має педагогічний стаж понад 10 років і належить до вікової групи «від 40 років і вище», що свідчить про зрілу професійну аудиторію (рис. 2).

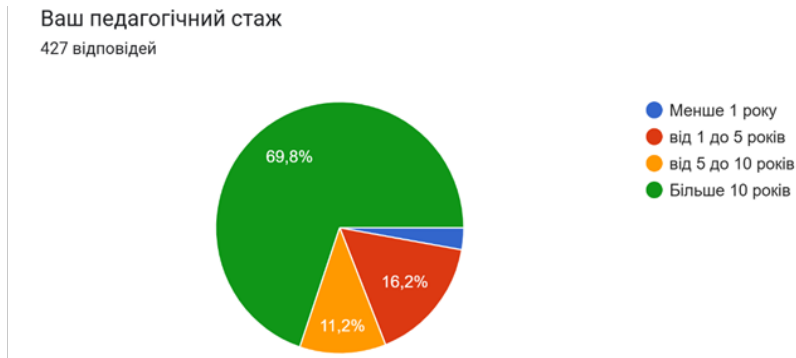


Рис. 2

На питання частоти використання AI у професійній діяльності лише **4,4%** педагогічних працівників відповіли, що ніколи не користувались інструментами на основі штучного інтелекту; більшість педагогів, майже **96%**, відповіли, що використовують інструменти на його основі; близько **44%** роблять це постійно або часто, що свідчить про системне впровадження AI в освітній процес (рис. 3).



Рис. 3

Найбільш активно педагоги застосовують чат-боти ChatGPT – **79,9%**, Gemini – **65,8%** та платформу Canva AI – **43,6%**. Популярним інструментом AI серед педагогів виявився також Google – NotebookLM – **12,2%**.

Більше половини педагогів **54,3%** працює зі спеціалізованими платформами для дистанційного навчання, серед яких найпопулярнішою виявилася Gamma та Invideo AI. Значно менше працюють із Edcafe AI – **2,9 %** та Khan Academy **3,6%**.

Самооцінка рівня обізнаності зі штучним інтелектом коливається між **3 і 4 балами із 5**, що свідчить про середній рівень знань (рис. 4).



Рис. 4

49,2% педагогічних працівників, які взяли участь в опитуванні, оцінили свій рівень обізнаності про штучний інтелект як середній, мінімально обізнаними визначились **4,9%**, рівень знань на експертному рівні оцінили **5,9%**.

Отже, педагоги ЗПО демонструють зацікавленість у використанні технологій AI, однак рівень практичного застосування та обізнаності залишається середнім і потребує системного підвищення власної цифрової компетентності.

Нижче представлені результати опитування педагогів за блоками.

1. Застосування технологій AI для створення освітнього контенту

Серед опитаних найменша кількість освітян постійно використовує чат-боти для створення інтерактивних матеріалів – **4%**; використовують часто – **13,8%**; користувались кілька разів – **32,3%**; час від часу – **40,7%**, ніколи не використовували – **9,1%**. Такий розподіл свідчить про обмежену, але поступову інтеграцію таких інструментів в освітній процес (рис. 5).



Рис. 5

Найчастіше для створення навчальних матеріалів педагогами використовується **Chat GPT – 75,4%**, на другому місці – **Gemini – 66,5%**, із значним відривом – **Microsoft Copilot – 16,2%**, дуже рідко – **Claude – 3%**.

Найбільша кількість освітян, **73,1%**, зазначила наявність позитивного досвіду щодо складання промпту (запиту) для генерування відповіді повною мірою; майже **86%** обізнані про функції в чат-ботах з AI: використання зображення (опис, коментар, аналіз), експортування в таблиці на гугл-диск, а також створення інтерактивних посібників, веб-додатків, аудіопереказів.

У той же час, **53,4%** респондентів не вміють керувати налаштуваннями, щоб захистити свої дані при використанні чат-ботів (рис. 6).

Чи відомо Вам про додаткові функції в чат-ботах з ШІ: використання зображення (опис, коментар, аналіз), експортування в таблиці на г...ивних посібників, веб-додатків, аудіопереказів?
427 відповідей

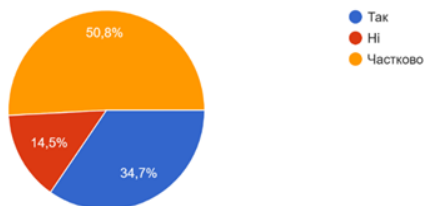


Рис. 6

Таким чином, можемо констатувати, що педагоги ЗПО здебільшого використовують можливості мовних моделей для створення навчального контенту, володіють вміннями промптінгу, демонструючи середній рівень інтеграції AI у створення контенту, але низьким залишається рівень усвідомлення питань безпеки даних при роботі з AI.

2. Використання AI для підготовки дидактичних матеріалів та оцінювання результатів навчання студентів

З діаграми, яка зображена на рис. 7, можна побачити, що активно використовують генеративний AI для створення планів уроків, дидактичних матеріалів (презентацій, постерів, відеоконтенту) **72,6%** освітян.

Чи використовуєте Ви генеративний ШІ для створення планів уроків, дидактичних матеріалів (презентацій, постерів, відеоконтенту тощо)?
427 відповідей

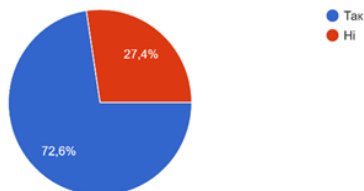


Рис. 7

51,3% педагогів зазначають, що ніколи не використовують сервіси на основі AI для автоматичного оцінювання робіт студентів, **41,2%** – використовують епізодично і лише **1,4%** – володіють цими навичками на високому рівні.

Стосовно моніторингу та аналізу прогресу результатів навчання **74,2%** педагогів взагалі не використовують AI з цією метою (рис. 8).

Чи використовуєте Ви ШІ для моніторингу та аналізу прогресу результатів навчання?
427 відповідей

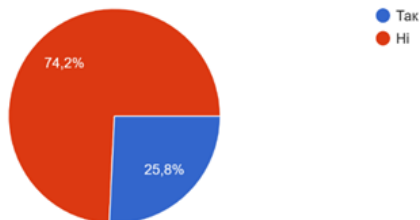


Рис. 8

Щодо об'єктивності оцінювання за допомогою AI **45,4%** педагогів схиляється до оцінки 3 із 5, **23%** – вважають об'єктивність на рівні 4 балів. Необ'єктивним його вважають **12%** педагогів, повністю об'єктивним – **6,1%**. Це свідчить про те, що педагогічні працівники ЗПО визнають потенціал штучного інтелекту, але не повністю довіряють автоматичним системам (рис. 9).



Рис. 9

За результатами аналізу другого блока можна зробити висновок, що AI переважно використовується педагогами ЗПО для підготовки навчальних матеріалів, а для оцінювання чи аналітики результатів його використовує обмежена кількість респондентів, що вказує на недовіру до об'єктивності оцінювання AI, свідчить про потребу розвитку відповідних цифрових навичок педагогів, необхідність підвищення рівня знань щодо автоматизації аналітики результатів.

3. Використання AI для персоналізації навчання та автоматизації рутинних завдань.

Кількість учасників опитування, які використовують технології AI для адаптації навчальних матеріалів до потреб окремих студентів, розділилась майже навпіл: **52,2%** – відповіли, що використовують, **47,8%** – дали негативну відповідь.

Лише **8,9%** респондентів вважають дуже успішною допомогу AI у персоналізації навчання. Педагоги оцінили ефективність AI у персоналізації переважно на **3-4 бали з 5**, тобто визнають потенціал, але не мають достатніх інструментів чи практичних навичок для його реалізації (рис. 10).



Рис. 10

Для автоматизації рутинних завдань AI використовують 32% респондентів, проте це не стало масовою практикою. Переважна більшість (68%) не використовує AI для перевірки робіт, ведення документації.

Можемо зазначити, що AI має значний потенціал для персоналізації та оптимізації роботи педагога, однак його можливості реалізуються лише частково через недостатню інтеграцію у щоденну практику і нестачу відповідних цифрових рішень у ЗПО.

4. Оцінка ефективності та професійний розвиток

Рівні адаптації студентів до роботи з інструментами AI, на думку педагогів, розподілились наступним чином: низький – **15,2%**; середній – **54,6%**; достатній – **27,4%**; високий – **2,8%** (рис. 11).

Як Ви оцінюєте рівень адаптації Ваших студентів до роботи з інструментами ШІ?
427 відповідей

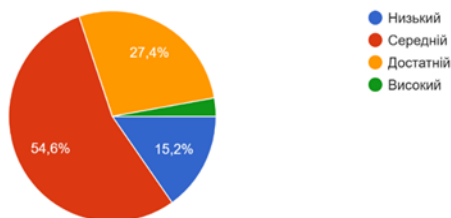


Рис. 11

Тобто, близько **80%** педагогів оцінюють рівень адаптації студентів до роботи з інструментами AI як середній або достатній. Це свідчить про наявність базових навичок у студентів, але не про сформовану цифрову культуру.

Більшість респондентів (**59,5%**) відзначили, що використання AI частково або повністю зменшило на них навантаження як на педагога професійної підготовки, **40,5%** відповіли на це питання негативно.

Майже **25%** педагогічних працівників вважають, що AI покращив рівень розуміння навчального матеріалу студентами в умовах дистанційного навчання, **16,6%** – дали відповідь «ні».

Водночас вплив AI на покращення розуміння матеріалу студентами оцінюється неоднозначно, адже багато педагогів (**59%**) обрали варіант «частково».

Вбачаємо позитивним у цьому блоці відповідей, що **83,6%** педагогічних працівників виявили бажання підвищити компетенції щодо використання AI в професійній освіті. Тільки **14,6%** респондентів не бажають, а **2%** педагогів заважають це робити певні причини.

До основних напрямів навчання, які прагнуть опанувати педагоги у сфері AI, належать наступні: генерація інтерактивних презентацій, відео-презентацій; перетворення текстів на відео; створення тестових завдань, вікторин, інтерактивних опитувань, ігор, квестів; генерація анімованих відео з набуттям практичних навичок; використання на уроках віртуального помічника тощо.

Таким чином, можемо стверджувати, що педагоги професійної підготовки позитивно сприймають інструменти AI як засіб підвищення ефективності педагогічної праці, однак відчують потребу у спеціалізованому навчанні, спрямованому на глибше розуміння й практичне використання технологій AI у професійній освіті.

Використання технологій AI в педагогічній діяльності працівників ЗПО Харківщини перебуває на етапі активного становлення. Натомість упровадження деяких з них в освітній процес, зокрема оцінювання, персоналізація та автоматизація завдань, потребує розвитку.

Ключовим викликом є недостатній рівень цифрової компетентності педагогічних працівників, зокрема в частині безпечного використання AI та створення умов для розвитку інформаційного безпечного середовища в ЗПО; відпрацювання практичних навичок роботи з поєднанням можливостей різних інструментів AI, опанування платформ з вбудованим AI для ефективного застосування під час професійної підготовки з метою розвитку професійних компетентностей і досягнення результатів навчання студентами.

Висновки. Дослідження локальних кейсів використання технологій AI педагогами ЗПО підтверджує, що в умовах значних освітніх трансформацій, особливо під впливом воєнної агресії та високого ризику небезпеки в прифронтових регіонах, необхідність застосування інструментів штучного

інтелекту стає імперативом сьогодення. Технології дистанційного або змішаного форматів навчання з використанням AI в створеному безпечному середовищі спрямовані на збереження життя та здоров'я учасників освітнього процесу та вимагають впровадження ефективних педагогічних методів в освітній процес.

Застосування технологій AI в умовах воєнного стану дозволяє вирішувати головну проблему професійної освіти сьогодення: підтримувати безперервність та якість навчання в умовах безпечного освітнього середовища.

Володіння технологіями AI дозволяє педагогам оптимізувати створення навчального контенту (зокрема, з використанням мовних моделей та вмінь промптінгу), адаптуючи його до потреб дистанційного формату; стимулювати під час практичної підготовки студентів розвиток професійних компетентностей, актуальних на сучасному ринку праці, інтегруючи інструменти AI для генерації інтерактивних презентацій, відеопрезентацій, анімованих відео, використання віртуальних помічників та має багато інших переваг.

Той факт, що педагоги визнають потенціал AI, але реалізують його лише частково, говорить про нестачу відповідних цифрових рішень у ЗПО та недостатню інтеграцію у щоденну практику. Отже, існує потреба в системному підвищенні власної цифрової компетентності, зокрема, у сферах автоматизації аналітики результатів та усвідомлення питань безпеки даних при роботі з AI. Формування професійних компетентностей педагогічних працівників безпосередньо буде залежати, по-перше, від розвитку та інтеграції технологій AI, по-друге, від організованої підтримки.

Науково-методичний центр професійно-технічної освіти у Харківській області відіграє ключову роль у вирішенні завдань підготовки педагогів, зокрема через такі активності:

- систематична організація навчання та підвищення кваліфікації педагогів із фокусом на практичних навичках використання AI;
- розробка методичних рекомендацій та практичних кейсів щодо ефективної інтеграції інструментів AI з іншими цифровими ресурсами;
- сприяння формуванню цифрової культури та компетентності щодо безпеки даних та автоматизації аналітики;
- поширення позитивного педагогічного досвіду використання інструментів AI при організації освітнього процесу з метою забезпечення якості професійної підготовки в умовах воєнного/післявоєнного стану.

Таким чином, ефективне використання AI в поєднанні з інноваційними методами навчання є стратегічною необхідністю, особливо у прифронтових регіонах, для забезпечення якісної професійної підготовки, здобуття результатів навчання з опануванням необхідних компетентностей, і вимагає цілеспрямованих зусиль як від педагогів, так і від інституцій, що забезпечують їхню методичну та цифрову підтримку.

Список використаних джерел

1. Zary A., Zary N. Artificial Intelligence in Technical and Vocational Education and Training: Empirical Evidence, Implementation Challenges, and Future Directions. "Computers & Education". 2025. URL: <https://doi.org/10.20944/preprints202504.2173.v1>
2. Mbambo G. P. Impact of Artificial Intelligence on Teacher Training in Open Distance and Electronic Learning in TVET. "International Journal of Vocational Education". 2024. Вип. 5. URL: <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.5.19>
3. Amdan M. A. B. Advancement of AI-Tools in Learning for Technical Vocational Education and Training (TVET). "Impact of Artificial Intelligence in TVET and STEM Education". Вип. 2 (1). С. 1-14. URL: <https://doi.org/10.70232/jrmste.v2i1.15>
4. Бердо Р. С., Расюн В. Л., Величко В. А. Штучний інтелект та його вплив на етичні аспекти наукових досліджень в українських закладах освіти. Академічні Візії. 2023. Вип. 22. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8174388>
5. Гриценчук О.О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття». 2024. Вип. 10. С. 152-161. URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012)
6. Візнюк І., Буглай Н., Куцак Л., Поліщук А., Киливник В. Використання штучного інтелекту в освіті. Сучасні інформаційні технології 126 та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2021. Вип. 59. С. 14-22. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>.

Ніна ТКАЧЕНКО,
методист НМЦ ПТО у Харківській області

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ПІДХІД ДО НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ

Професійна освіта має забезпечити підготовку фахівців, готових до роботи на сучасному високотехнологічному виробництві чи у сфері послуг. Технології змінюються швидше, ніж навчальні програми. Викладачі та майстри виробничого навчання повинні постійно оновлювати свої знання та практичні навички, щоб відповідати вимогам галузі.

Науково-дослідний підхід (НДП), тобто через прикладні дослідження, дозволяє педагогам самостійно вивчати та впроваджувати галузеві інновації, трансформуючи їх у навчальний контент. Це забезпечує оперативну реакцію системи освіти на потреби роботодавців.

Прикладні дослідження в умовах нового закону «Про професійну освіту» відіграють ключову роль у підвищенні кваліфікації педагогів, оскільки вони дозволяють педагогам цілеспрямовано вдосконалювати освітній процес та розвивати професійну компетентність, втілюючи наукові знання у практичну діяльність. А це сприяє розвитку педагогів як суб'єктів професійного зростання через самоосвіту та участь у методичній роботі, що відповідає вимогам державної політики у галузі освіти [1].

У професійній освіті практична компетентність є ключовою. Формальне підвищення кваліфікації (раз на 5 років) часто не встигає оперативно реагувати на зміни в освіті. Потрібні гнучкі, оперативні та індивідуалізовані форми навчання, які забезпечує неформальна освіта.

Сучасний педагог – це провідник у світі інформації, а не її єдине джерело. Він має бути діячем, інноватором, практиком, здатним самостійно аналізувати проблеми, шукати рішення та перевіряти їх ефективність – це і є сутність НДП.

НДП залучає педагога до практичного експерименту, наприклад: досліджувати педагогічних технологій формування «м'яких» навичок (soft skills) майбутніх кваліфікованих робітників в освітньому просторі закладу професійної освіти; експериментально перевірити педагогічні умови та модель формування «зелених» навичок (green skills) студентів в освітньому середовищі закладу професійної освіти та досліджувати власні професійні проблеми (наприклад, низька мотивація студентів, неефективність певної методики).

Як результат: педагог не просто дізнається про інновацію, а досліджує її, апробує та вдосконалює в умовах освітнього процесу. Це підвищує його кваліфікацію як практика-експерта, що критично важливо для навчання студентів.

НДП є потужним інструментом для розвитку наскрізних професійних

навичок. Дослідження вимагає критичного аналізу джерел, об'єктивного оцінювання результатів та постійної рефлексії щодо власної діяльності. Це сприяє формуванню професійної автономії. Педагог, який використовує НДП, перетворюється з виконавця на творця власного освітнього середовища, самостійно вирішуючи складні професійні завдання.

Сучасний ринок праці вимагає від випускників професійної освіти ініціативності, критичного мислення та здатності до розв'язання нетипових завдань. Педагоги, які займаються дослідженням і проєктуванням (наприклад, розробляють навчальні макети, вдосконалюють технологічні процеси), демонструють дослідницьку культуру студентам. НДП допомагає викладачам перейти від репродуктивного (повторення) до продуктивного (створення, інновація) навчання, готуючи випускників до реальної інноваційної діяльності на виробництві.

Практична діяльність викладачів та майстрів виробничого навчання часто є монотонною, що може призводити до професійного вигорання. Залучення до науково-дослідної діяльності стимулює творчий потенціал, підвищує зацікавленість і самооцінку педагога як фахівця, який генерує знання, а не споживає їх. Це потужний неформальний стимул до безперервного розвитку.

Теоретичні основи неформальної освіти та НДП

Термін «неформальна освіта» (non formal education) використовується для характеристики освітнього процесу, організованого поза межами традиційної (формальної, нормативної) освітньої системи й призначений для задоволення пізнавальних потреб певної групи людей. Цей вид освіти призначений для усіх вікових категорій населення, має організований, цілеспрямований характер, але на відміну від формальної освіти, здійснюється поза офіційними закладами, акредитованими суспільством для освітньої діяльності [4].

Неформальне підвищення кваліфікації (НПК) розглядається як свідома та цілеспрямована освітня діяльність, яка не регламентована державними стандартами і не супроводжується видачею документа державного зразка, але спрямована на здобуття нових компетентностей. Теоретичною основою НПК є андрагогіка (наука про освіту дорослих). Вона базується на принципах, що доросла людина:

- **самокерована:** відповідає за своє навчання;
- **практико-орієнтована:** навчається тому, що може негайно застосувати на практиці;
- **має життєвий досвід:** використовує свій досвід, як джерело знань;
- **мотивована:** навчання вирішує її актуальні професійні проблеми.

Формальна освіта: регламентована, структурована (курси, університети)	Інформальна освіта: несвідоме здобуття знань із щоденного досвіду (розмови, перегляд новин)	Неформальна освіта: цілеспрямована, гнучка і нестандартизована (тренінги, вокршопи, дослідницька робота)
---	---	---

НПК забезпечує **оперативність та гнучкість** у реагуванні на швидкі зміни в галузі (що особливо важливо для професійної освіти) і це є її ключовою перевагою [7].

НДП – це методологічна орієнтація педагогічної діяльності, що передбачає використання методів наукового пізнання для вирішення професійних проблем і генерації нових знань безпосередньо у практиці. НДП ґрунтується на діяльнісному підході, де знання засвоюються не через пасивне сприйняття, а через активну, цілеспрямовану діяльність (дослідження).

Концепція НДП тісно пов'язана з ідеєю «рефлексивного практика», який постійно аналізує власні дії, виявляє проблеми, формулює гіпотези та експериментально перевіряє їх ефективність. У контексті підвищення кваліфікації НДП орієнтується переважно на прикладні дослідження такі як:

- Action Research (дослідження дією): педагог досліджує власну практику, вносить зміни та оцінює їх вплив. Це цикл, спрямований на негайне вдосконалення робочого процесу;
- освітній бенчмаркінг: дослідження та адаптація найкращих практик інших закладів або галузей.

Методи та механізми реалізації НДП

Реалізація НДП у системі професійної освіти спрямована на створення викладача/майстра виробничого навчання на рефлексивного практика, який вирішує актуальні виробничо-педагогічні проблеми через систематичні дослідження [9]. Цей підхід втілюється через низку методів (конкретні дії) та механізмів (організаційні форми).

1. Ключовий метод: дослідження дією (Action Research)

Це найпоширеніший та найбільш релевантний метод НДП у професійній освіті. Він передбачає циклічний процес, коли педагог досліджує власну практику, щоб її вдосконалити.

Розглянемо діяльність майстра виробничого навчання при проведенні уроку з професії «Кравець».

<i>Етап</i>	<i>Зміст діяльності педагога</i>	<i>Приклад</i>
1. Планування	Виявлення проблеми, формулювання гіпотези, розробка нового методу/модуля.	Майстер в/н помічає, що студенти погано виконують технологічні операції обробки верхнього зрізу спідниці. Проблема: низька якість швів. Гіпотеза: застосування відеоінструкцій із повільним відтворенням технологічних операцій покращить результат.

2. Дія	Впровадження розробленого уніфікованого методу в освітній процес.	Майстер в/н протягом тижня використовує розроблені відеоінструкції та чіткий чек-лист оцінювання для експериментальної групи студентів.
3. Спостереження	Збір даних для оцінки ефективності: тестування, анкетування, фіксація результатів.	Майстер в/н фіксує оцінки якості обробки верхнього зрізу спідниці експериментальної та контрольної груп, проводить опитування студентів щодо зручності нового методу.
4. Рефлексія	Аналіз зібраних даних, формулювання висновків, планування наступного етапу обробки спідниці.	Висновок: Відеоінструкції підвищили якість обробки спідниці на 15%. Майстер в/н планує наступний етап обробки спідниці, розробляючи додаткові інструкції з техніки безпеки при роботі з новим обладнанням.

2. Форми реалізації – організаційні механізми

Для ефективного впровадження НДП заклад професійної освіти має створити структури, які заохочують педагогів до систематичного дослідження та вдосконалення власної практики.

Приклад організаційних механізмів реалізації НДП для професії «Кравець»

А. Професійні навчальні спільноти – «Майстерня інновацій».

Професійна навчальна спільнота – це постійна група педагогів, які регулярно зустрічаються для спільного аналізу та вирішення конкретних професійних проблем.

Суть механізму: спільний аналіз виробничих ситуацій, обмін досвідом, колективне проведення міні-досліджень.

Приклад:

– **Назва:** «Ательє швидких рішень: оптимізація часу на обробку кишень».

– **Проблема, що досліджується:** низька швидкість та недостатня якість обробки студентами складних вузлів (наприклад, прорізної кишені з клапаном). Soft skill – ефективність, та hard skill – якість.

– **Діяльність:** майстри виробничого навчання колективно досліджують нові технологічні, інструкційні карти та відеоуроки, визначають час виконання операції різними методами, порівнюють дані та виводять єдину, науково обґрунтовану, найефективнішу методику, яку потім упроваджують колективом.

Б. Педагогічна лабораторія – «Цех моделювання та Green-технологій» – створення фізичного або віртуального простору, орієнтованого на прикладне дослідження нових матеріалів, обладнання або екологічних практик.

Суть механізму: довгострокові прикладні дослідження, валідація нових матеріалів, розробка авторських моделей одягу.

Приклад:

– **Фокус:** формування «зелених» навичок green skills (екологічна стійкість, ресурсоефективність).

– **Діяльність:** педагоги досліджують властивості екологічних або перероблених тканин (наприклад, ресайклінгового поліестеру чи конопляного полотна) – їхню зносостійкість, реакцію на прання та прасування, особливості розкрою. Це дослідження призводить до розробки нових методичних рекомендацій для студентів щодо роботи із «зеленими» матеріалами, що відповідає сучасним вимогам текстильної індустрії.

В. Внутрішні конкурси та захист авторських програм

Суть механізму: стимулювання педагогів до розробки авторських інноваційних рішень, ефективність яких має бути підтверджена даними.

Приклад:

– **Конкурс:** «Інноваційний навчальний модуль: Найкращий спосіб формування «зелених» навичок green skills».

– **Вимога до учасників:** педагог повинен представити не лише навчальну програму (наприклад, «Модуль з ремонту та перешиття одягу в стилі апсайклінг»), а й дослідницький звіт, який доводить її ефективність:

- ◆ Як вимірювалися екологічна свідомість студентів до і після курсу?
- ◆ Які soft skills (креативність, вирішення проблем) були розвинуті?
- ◆ Наскільки виріс відсоток використання вторинних матеріалів у проєктах студентів?

Ці організаційні механізми перетворюють науково-дослідний підхід з індивідуальної ініціативи на системний елемент професійного розвитку колективу.

3. Інструменти підтримки НДП

Для успішної реалізації НДП у професійній освіті потрібна відповідна інструментальна база:

– Використання цифрових технологій: застосування спеціалізованих програм для обробки статистичних даних (наприклад, Google Forms для опитувань, Excel для аналізу), використання штучного інтелекту та аналізу великих даних для підтримки дослідницької діяльності педагогів, зокрема для оперативного збору та обробки результатів педагогічних експериментів, а також доступ до електронних наукових баз даних.

– Створення банку інновацій: накопичення та систематизація кращих дослідницьких звітів, розробок та методичних матеріалів, що були створені в результаті НДП.

– Внутрішні гранти або конкурси: фінансова чи моральна підтримка для тих педагогів, чий дослідницький проєкт спрямований на вирішення найбільш актуальних проблем закладу (наприклад, «Найкраще дослідження з впровадження дуальної освіти»).

Роль закладу освіти та наукових установ

Успіх впровадження НДП у закладі професійної освіти залежить від інституційної підтримки, а саме:

- **Створення інноваційного середовища.** Формування дослідницької культури, де помилка сприймається не як поразка, а як джерело даних для подальшої корекції.

- **Організація науково-методичного супроводу.** Забезпечення постійних консультацій з методології досліджень, статистичної обробки даних. Це може здійснюватися через університетські кафедри або регіональні інститути післядипломної освіти.

- **Ресурсна підтримка.** Надання доступу до наукових баз даних, програмного забезпечення для аналізу даних та організація внутрішніх науково-практичних конференцій для презентації результатів.



Результативність та перспективи НДП

Результативність та перспективи застосування НДП у контексті неформального підвищення кваліфікації педагогів оцінюються як чинники, що забезпечують гнучкість, релевантність (відповідність і доречність) та безперервний процес постійного вдосконалення, навчання та набуття нових знань, умінь і компетенцій (сталість їхнього професійного розвитку).

І. Результативність НДП для неформальної освіти педагогів

Відбувається професійне зростання педагогів. НДП перетворює пасивне навчання на активне самовдосконалення, забезпечуючи високоякісні та практико-орієнтовані результати. Педагог набуває здатності систематично аналізувати власну діяльність, виявляти прогалини та знаходити науково обґрунтовані шляхи їх усунення. Це забезпечує самокерованість навчання, що є ключовим принципом неформальної освіти. НДП розвиває у педагога навички, які він має передавати студентам, такі як критичне мислення (наприклад, оцінка нових виробничих технологій, процесів); проблемне-орієнтовне мислення: здатність перетворювати повсякденні проблеми (наприклад, низька мотивація студентів або низька якість практичних

робіт) на дослідницькі завдання.

У закладі професійної освіти підвищується якість освітнього процесу завдяки системній ефективності. Результати НДП (наприклад, звіт про ефективність впровадження нового модуля із «зелених» навичок *green skills* для будівельників) є доказовою базою для прийняття управлінських рішень. Це забезпечує впровадження не просто «модних», а перевірених інновацій. Накопичення звітів, авторських програм та методичних рекомендацій, створених за результатами прикладних досліджень, формує унікальну та актуальну базу знань закладу – власного методичного фонду. НДП дозволяє педагогам експериментально (через *Action Research* або валідацію) визначити та науково обґрунтувати найбільш ефективні методи формування навичок *green* та *soft skills*, інтегруючи їх безпосередньо у виробниче навчання.

II. Перспективи НДП у неформальній освіті педагогів

Перспективи полягають у перетворенні закладів професійної освіти на гнучкі, самонавчальні системи, що є ключовими для стійкого розвитку. Педагоги можуть використовувати НДП для виконання прикладних досліджень на замовлення підприємств (наприклад, дослідження оптимізації ресурсопоживання у місцевій кравецькій майстерні). Це посилює реальну дуальну освіту та забезпечує фінансову та матеріально-технічну підтримку закладу. Звіт про успішно проведене прикладне дослідження може стати доказовим документом для офіційного визнання результатів неформального підвищення кваліфікації педагога, що надасть НПК більшої ваги в системі формальної атестації.

Використання наукових методів дозволяє педагогам систематично досліджувати та адаптувати кращий міжнародний досвід (наприклад, впровадження європейських стандартів у сфері циркулярної економіки) і трансформувати його у локальні навчальні програми, підвищуючи міжнародну конкурентоспроможність випускників.

Отже, проведений аналіз теоретичних засад та механізмів реалізації НДП підтверджує його високу ефективність як основного чинника самостійного та глибокого неформального розвитку педагогічних кадрів у закладі професійної освіти. НДП, зокрема через механізм дослідження дією (*Action Research*), є ідеальною формою неформальної освіти, оскільки він прямо відповідає андрагогічним принципам, змушуючи педагога вирішувати актуальні професійні проблеми (наприклад, низька якість практичних навичок, потреба в інтеграції *green skills*). Роль педагога кардинально змінюється: він перестає бути пасивним ретранслятором знань і стає рефлексивним практиком, інноватором та творцем авторського методичного контенту, чия ефективність доведена експериментально.

Застосування НДП забезпечує системну ефективність закладу, оскільки дозволяє оперативнo актуалізувати навчальні програми відповідно до динамічних вимог ринку праці та науково обґрунтувати впровадження інновацій (*soft* та *green skills*).

Практичні рекомендації щодо впровадження НДП у закладі професійної освіти

1. Створити та підтримувати **професійні навчальні спільноти**. Започаткувати роботу **міжпредметних або фахових груп**, орієнтованих на спільне дослідження конкретних проблем (наприклад, «Зелені технології у будівництві»). Регулярно виділяти час для зустрічей та спільного аналізу даних.
2. Включити елементи **дослідження дією** як обов'язковий етап неформального підвищення кваліфікації. Заохочувати педагогів до проведення мінідосліджень, спрямованих на вирішення локальних, але актуальних проблем освітнього процесу.
3. Запровадити програму, де досвідчені педагоги (ментори) надають **методологічну підтримку** молодим колегам у процесі їхньої дослідницької діяльності, допомагаючи у формулюванні гіпотез та обробці результатів.
4. Організовувати **внутрішні конкурси**: «Кращий дослідницький звіт» або «Інноваційний навчальний модуль», ефективність яких доведена НДП. Це забезпечить матеріальну та моральну мотивацію.
5. Формувати **банк доказових інновацій**. Створити електронну базу (бібліотеку) успішно реалізованих дослідницьких проєктів та методик, щоб забезпечити поширення кращих практик у межах закладу.

Список використаних джерел

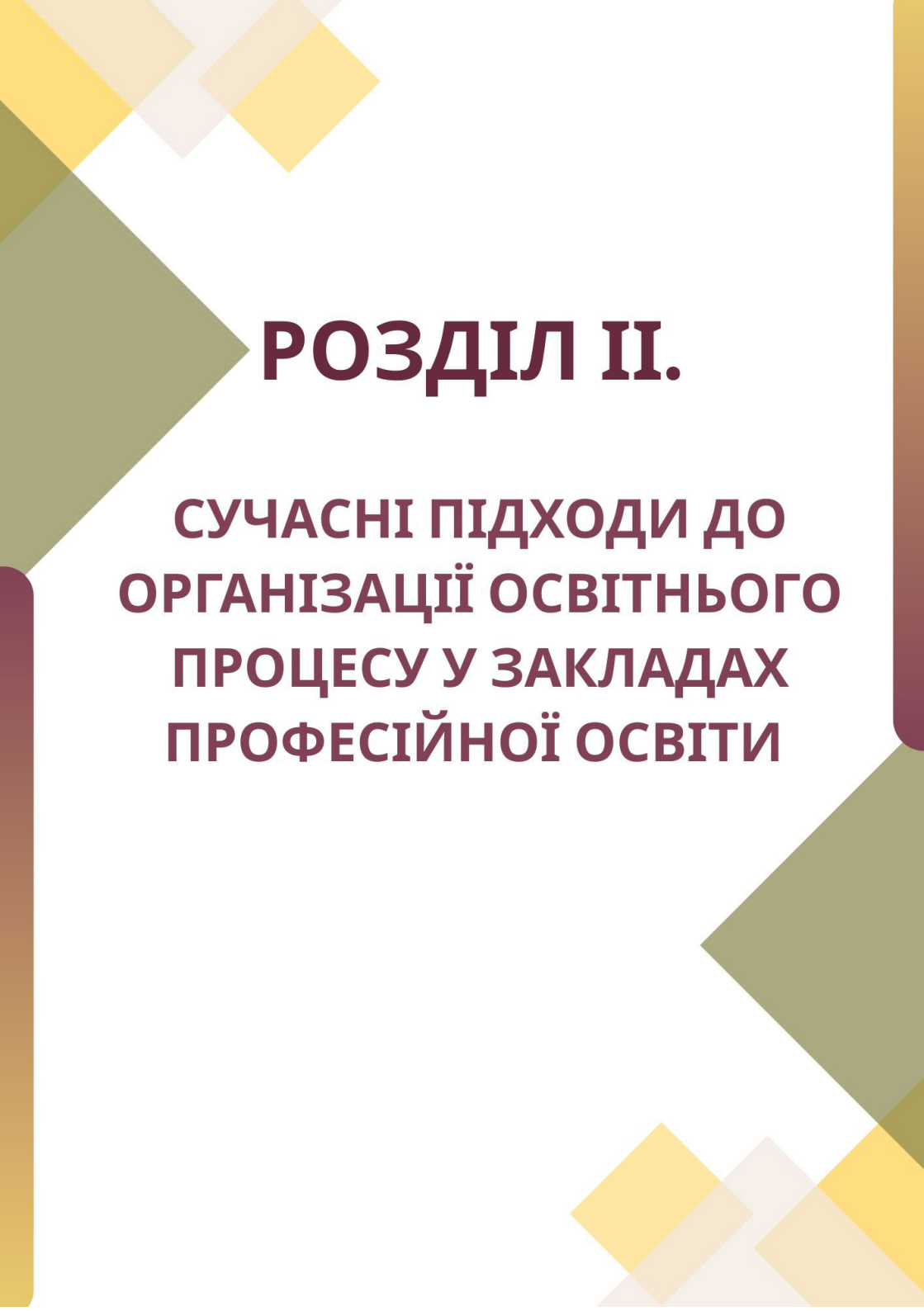
1. Закон України «Про професійну освіту» (2025).
2. Катерина Балох. Правове забезпечення формального та неформального професійного навчання. Червень 2024 року. Вісник Львівського університету Серія «Право». DOI: [10.30970/vla.2024.78.254](https://doi.org/10.30970/vla.2024.78.254).
3. Лариса Лук'янова, Любов Ващенко. Неформальна освіта різних категорій дорослого населення: теоретичні аспекти, методичні засади. VIII Українсько-польський / Польсько-український науковий форум «Освіта для миру». 2019. 400 с.
4. Лук'янова Л. Неформальна освіта дорослих як невід'ємна складова освіти впродовж життя. Вісник Черкаського університету. Випуск 1 (2012). Серія «Педагогічні науки», 2012. 94 с.
5. Павлик Н.П. Характерологічні ознаки неформальної освіти: соціально-педагогічний підхід. Професійна освіта: методологія, теорія та технології. 2015. №2. С.160-170.
6. Павлик Надія. Теорія і практика організації неформальної освіти молоді: [Навчальний посібник] / Надія Павлик. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2017. 162 с.
7. Сергеева Л.М. Нові можливості формальної та неформальної післядипломної освіти. Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 14 травня 2020 р. Глухів: Глухівський НПУ ім. О.Довженка, 2020. 282 с. С.73-75.

8. Сергеева Л.М. Дослідно-експериментальна робота як механізм формування науково-методичної компетентності педагогічних працівників. Інноваційні моделі розвитку науково-методичної компетентності педагогів професійної і фахової передвищої освіти: досвід, проблеми, перспективи: зб. матеріалів Міжнародної конференції з онлайн-трансляцією, м. Біла Церква, 20 травня 2021 р. / за заг. ред. А.Б. Єрмоленка, В.С. Кулішова, С.С. Шевчук. Видавець ФОП Мокшанов В.В. Запоріжжя, 2021. 552 с. С.65-68.

9. Сергеева Л.М. Основні підходи до управління професійним розвитком науково-педагогічних працівників. Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії: зб. матер. III Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форуму, Київ, 15-16 черв. 2021 / за заг. ред. І.М. Савченко, В.В. Ємець. Київ: Національний центр «Мала академія наук України», 2021. 416 с. С. 413-415.

10. Сергеева Лариса. Оновлення моделей і практик організації дослідно-експериментальної роботи у ЗП(ПТ)О. Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів XIV-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 20 листопада – 8 грудня 2022 року / Відп. ред. М.І. Садовий. Кропивницький: РВВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2022. 150 с. С. 31-33.

11. Сергеева Л.М. Інноваційна діяльність у сфері професійної освіти. Інформаційно-методичний збірник «Вісник» Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Закарпатській області. 2024. № 2. С. 3-6.



РОЗДІЛ II.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Світлана ТИМОФЄЄВА,
викладач ДПТНЗ «Харківське вище професійне
училище будівництва»

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: НОВА ЕРА НАВЧАННЯ ЧИ ВИКЛИК ДЛЯ ТРАДИЦІЙНОЇ ОСВІТИ?

Актуальність. Сьогодні ми стоїмо на порозі нової епохи в освіті, де штучний інтелект (ШІ) перестає бути науковою фантастикою і перетворюється на потужний інструмент у навчанні. Стрімкий розвиток технологій диктує нам необхідність переосмислення підходів до викладання, особливо в закладах професійної освіти (ЗПО), де формування практичних навичок є пріоритетом.

Генеративний штучний інтелект (ГШІ), представлений такими інструментами, як ChatGPT, радикально змінює парадигму вивчення мови. Це не просто інструмент для перекладу чи пошуку, а повноцінний співрозмовник та помічник. ГШІ пропонує нові можливості для вдосконалення освітнього процесу, виконуючи низку складних лінгвістичних завдань: від надання початкових варіантів перекладу та детальних роз'яснень складного словникового запасу до граматичних конструкцій. Найважливіше – ГШІ забезпечує зворотний зв'язок у режимі реального часу, що є ключовим для формування практичних мовних навичок.

Функціонал ГШІ виходить за межі простого текстового генератора, охоплюючи широкий спектр результатів: від аудіо та відео до графіки. Ця універсальність дозволяє використовувати ШІ як потужний інструмент для створення навчального контенту, який відповідає принципам доступності. Наприклад, ШІ може адаптувати складний контент шляхом перекладу чи спрощення. В умовах професійної освіти це має особливе значення. Завдяки ГШІ викладачі можуть швидко адаптувати загальноосвітній матеріал до конкретних професійних потреб, створюючи, наприклад, високоспеціалізовані інструкції чи описи обладнання літературною українською мовою.

Виклад основного матеріалу. Професійна освіта зосереджена на практичній підготовці робітничих кадрів. У цьому контексті уроки української мови та літератури повинні виконувати подвійну функцію: забезпечувати загальноосвітній рівень та формувати професійну комунікативну компетентність. Інтеграція ШІ має бути стратегічною. Вона повинна забезпечити не лише покращення знань мови, але й швидку адаптацію цих знань до майбутньої професії. Використання ГШІ дозволяє створювати практичні сценарії, такі як написання технічних описів або ділової кореспонденції, що безпосередньо інтегрує вимоги професійного модуля в мовні завдання. Наприклад, для майбутніх будівельників ШІ може генерувати вправи з ді-

сприкметниковими зворотами, використовуючи лексику, пов'язану з будівництвом та безпекою.

Зараз Україна активно проходить цифрову трансформацію, що створює сприятливі умови для впровадження ІІІ в освіту. Шість із десяти українців уже користуються ІІІ. Це означає, що ІІІ поступово переходить із розряду цікавості у звичку, а значна частина студентів ЗПО вже є користувачами цієї технології у «звичному цифровому ритмі». Педагогічне завдання полягає у тому, щоб перетворити це стихійне побутове використання на свідоме та академічно доброзесне.

Крім цього, Україна значно поліпшила технічний доступ до дистанційного та змішаного навчання. ІІІ, виступаючи як «тихий асистент», може стати потужним інструментом для персоналізації навчання, нівелюючи різницю в базових мовних знаннях студентів і дозволяючи викладачеві зосередитися на формуванні складних професійних комунікативних навичок.

Відповідальне впровадження ІІІ в освітній процес регулюється державними рекомендаціями. Міністерство освіти і науки України та Міністерство цифрової трансформації презентували проєкт інструктивно-методичних рекомендацій, спрямованих на використання ІІІ в закладах освіти. Ці рекомендації охоплюють широкий спектр сфер застосування ІІІ – від підготовки уроків та створення персоналізованого контенту до моніторингу успішності. Головний принцип полягає в забезпеченні балансу між інноваційністю та безпекою. ІІІ визнається як помічник викладача та студента, але він не повинен замінювати критичне мислення, творчість і живу взаємодію.

Успішна інтеграція ІІІ вимагає чіткого дотримання етичних засад: справедливості, законності, прозорості, конфіденційності, етичності і педагогічної доцільності. Принцип педагогічної доцільності є особливо важливим для викладання української мови та літератури. Це вимагає, щоб використання ІІІ сприяло розвитку компетентностей, а не їхній імітації. Наприклад, використання ІІІ для перевірки граматики та стилю (функція помічника) є доцільним, тоді як повна генерація творчих чи оцінювальних робіт – ні.

Упровадження генеративних моделей спричинило необхідність «переосмислити академічну доброзесність в епоху пост-плагіату». Здатність ІІІ швидко генерувати якісний текст робить традиційні форми оцінювання вразливими до ІІІ-плагіату. Однак, хоча ІІІ може генерувати граматично правильні тексти, він не здатний передати емоційний зміст, нюанси чи контекст, які є ключовими в літературі та складній комунікації. Це підкреслює незамінну роль викладача.

Я завжди наголошую, що відповідь ІІІ – це чернетка або гіпотеза, яку потрібно перевірити, доповнити та скоригувати. Наприклад, я даю завдання: «Знайдіть 5 помилок або неточностей у тексті, згенерованому ІІІ, про життєвий шлях Тараса Шевченка». Це не дає студентові просто копіювати, а

змушує його аналізувати інформацію та порівнювати її з підручником. Цей підхід готує студентів не до уникання технології, а до свідомого та ефективного партнерства з нею.

Для підтримки академічної доброчесності необхідно використовувати технологічні засоби контролю в поєднанні з педагогічними методами. Існують спеціалізовані програмні засоби для перевірки наукових текстів на плагіат, а також детектори ШІ-тексту, наприклад, сервіси на кшталт Skandy. Оскільки ШІ вже є поширеним інструментом, фокус має зміститися із заборони на навчання етичному та відповідальному використанню. ШІ має бути каталізатором інновацій в оцінюванні, стимулюючи розробку таких завдань, які вимагають людської творчості та критичного судження, що не можуть бути повністю відтворені машиною.

Персоналізація є однією з головних переваг інтеграції ШІ, оскільки вона підвищує ефективність освітнього процесу. ШІ може функціонувати як репетитор і критик, адаптуючи навчальні матеріали до індивідуального рівня та темпу засвоєння студента.

Наприклад, у групі є студенти з різним рівнем знань: хтось швидко завоює правила пунктуації, а комусь потрібна додаткова практика. Системи ШІ можуть генерувати індивідуальні завдання: студент, який має проблеми з відмінюванням числівників, отримує додаткові вправи саме з цієї теми, тоді як його однокласник працює над розширенням словникового запасу для написання есе. Це забезпечує максимальну релевантність матеріалу і переносить мовні навички у професійний контекст.

ШІ-інструменти для перевірки граматики миттєво виявляють помилки, забезпечуючи зворотний зв'язок у режимі реального часу, що значно покращує лінгвістичну точність. Студенти ЗПО можуть використовувати ШІ-перевірку для самокорекції ділових документів, звітів або навчальних есе.

Наприклад, автоматична перевірка та виправлення (з поясненнями): ШІ допомагає студентам знайти та виправити граматичні та пунктуаційні помилки у чернетках творчих робіт, даючи миттєвий зворотний зв'язок. Це ефективніше, ніж просто виправлення викладача, бо студент відразу бачить правило. Автоматизація коректури рутинних помилок звільняє викладача від монотонної роботи, дозволяючи йому перенаправити вивільнений час на високоякісну, професійно орієнтовану діяльність, яку ШІ не може замінити.

Для ЗПО розвиток усних комунікативних навичок у професійних ситуаціях є першочерговим завданням. AI-powered платформи для інтерактивних ролевих ігор (наприклад, Yoodli, RolePlai) пропонують приватне, безопічне та реалістичне середовище для тренування. Ці інструменти дозволяють студентам симулювати реальні сценарії, наприклад, пройти співбесіду, провести переговори з потенційним замовником або виступити на груповій презентації. Студент може тренувати усне мовлення, спілкуючись з AI-персоною, налаштованою як «вимогливий клієнт» або «колега», отримуючи миттєвий зворотний зв'язок щодо змісту та манери подачі. Такий

формат створює «безпечне середовище» для тренування, що є критично важливим для студентів, які мають психологічний бар'єр у публічному спілкуванні або бояться помилок перед однолітками.

ІІІ значно підвищує оперативну ефективність роботи викладача, автоматизуючи завдання, такі як складання розкладів, ведення статистики та генерація навчальних матеріалів.

Я використовую ІІІ для генерування різнорівневих тестових завдань за темою (наприклад, «Складнопідрядне речення» або «Символізм у творчості П.Тичини»). Це значно економить час. Також я використовую ІІІ для створення тем для творчих робіт/есе з чіткими критеріями, складання плану уроку/роздаткових матеріалів, швидкого створення чек-листів, глосаріїв чи історичних довідок для уроку літератури.

Існують виклики та перспективи використання ІІІ.

Виклики:

– *Загроза некритичного використання.* Як вже згадувалося, відповідь ІІІ – це чернетка, яку потрібно перевірити та скоригувати. Завдання педагогів – навчити студентів критично оцінювати результати ІІІ.

– *Етика використання.* Важливо обговорювати зі студентами авторське право та правила цитування матеріалів, створених за допомогою ІІІ.

– *Нерівний доступ до технологій.* Попри цифрову трансформацію, не всі студенти мають однаковий доступ до сучасних пристроїв та інтернету. Цей «цифровий розрив» є серйозним викликом.

– *Необхідність постійного навчання педагогів.* Технології розвиваються швидко, тому викладачі повинні постійно опановувати нові інструменти та методики.

Перспективи. ІІІ може стати ідеальним інструментом для самокодекції та самостійної роботи, підвищуючи відповідальність студента за своє навчання. Це інструмент майбутнього, який зробить уроки більш практичними, інтерактивними та персоналізованими. Людський фактор, емоційний інтелект і педагогічна мудрість викладача залишаються незамінними. ІІІ не замінює педагога, а підсилює його.

Ми можемо використовувати ІІІ як співрозмовника або інструмент для порівняння. Наприклад: студенти просять ІІІ написати короткий уривок тексту в стилі Івана Франка. Їхнє завдання – проаналізувати цей текст, виявити помилки в стилізації, порівняти з оригіналом і довести, чому ІІІ не може передати глибину людської думки. Мета: навчити студентів взаємодіяти з технологіями, критично оцінювати результати ІІІ та використовувати його як трамплін для власних, більш глибоких і творчих ідей.

Висновки. Отже, використання ІІІ на уроках української мови та літератури є неминучою та необхідною складовою сучасної освіти у ЗПО. Головна мета – перетворити студентів із пасивних споживачів інформації на активних компетентних користувачів та, що найважливіше, творців у цифрову еру, які вміють використовувати сучасні інструменти для поглиблення

знань про мову, літературу та світ.

ШІ – це не загроза, а каталізатор для якісних змін. Це шанс зробити уроки більш захоплюючими, ефективними та, головне, актуальними для викликів ХХІ століття. Ми, як педагоги, маємо навчити наших студентів не тільки користуватися цими інструментами, а й робити це відповідально, етично та з розумінням. Це забезпечить не лише високий рівень мовної підготовки, а й успішну інтеграцію випускників на ринок праці, де цифрові навички вже є ключовою вимогою.

Список використаних джерел

1. Візнюк І., Буглай Н., Куцак Л., Поліщук А., Киливник В. Використання штучного інтелекту в освіті // Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 14-22. – URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>
2. Застосування штучного інтелекту у сфері П(ІТ)О. (Profosvita). – URL: <https://profosvita.online/courses/course-v1:Profosvita+CM-R042-OEP+2025/about>
3. Повний посібник для початківців з генеративного ШІ (DreamHost Blog). – URL: <https://www.dreamhost.com/blog/uk/povnij-posibnik-dlia-pochatkivtsiv-z-generativnogo-shi-uk/>
4. Про методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій ШІ в ЗЗСО / Лист МОНУ від 29.09.2025 №1/20386-25. – URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>
5. Чепишко Р., Прохоров М., Іфтода О. Вплив генеративного ШІ на вивчення іноземної мови // Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія: Германська філологія, 852, С.151-161. – URL: <https://doi.org/10.31861/gph2025.852.151-161>

СТУДЕНТСЬКІ ПРОЄКТИ: ПЛАНУВАННЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ В ОНЛАЙН-ПРОСТОРИ

Сучасна освіта переживає період кардинальних змін, де цифровий світ і технології стають невід'ємною частиною освітнього процесу. Одним із найперспективніших підходів до навчання є проєктна діяльність, яка перетворюється на потужний інструмент, що не лише передає знання, але й формує у студентів цінні навички XXI століття.

Витоки поняття «проєкт» можна знайти в давньогрецькій культурі, де воно означає «перешкоду», «задачу», «запитання». У сучасній педагогічній практиці поняття «проєкт» (від латин. – «кинутий уперед») розглядається як форма, задум, план [1].

Проєкт – це інноваційна форма організації індивідуальної, групової, колективної діяльності студентів, спрямованої на створення певного творчого продукту/продукції, реального об'єкта. Інноваційна форма діяльності дозволяє залучити студентів до діяльності, спрямованої на рішення проблеми, а також до інтегрованих знань із різних сфер науки, культури, техніки [1].

Проєкти давно переросли межі традиційних навчальних завдань, ставши своєрідним містком між теорією і практикою. На сьогодні кваліфіковані робітники не лише мають здобувати знання, але й уміти застосовувати їх на практиці, критично мислити, співпрацювати в команді та ефективно використовувати інформаційні технології. Саме тому проєктна діяльність стає все більш актуальною в освітньому процесі. Проєкти стають альтернативою традиційним урокам, надаючи студентам більше свободи для творчості та самостійного дослідження.

Проєктна діяльність – це особливий вид розумової діяльності, характерними рисами якої є самостійний пошук необхідної інформації, її творче перетворення в матеріальний результат.

Проєктне навчання – один із варіантів продуктивного навчання, де кінцевий результат – створення продукту (дослід, відеофільму, буктрейлера, презентації, інфографіки, блога, поліграфічної продукції, колекції, моделі, статті, сценарію, есе, наукової статті, навчально-наочного посібника, колективної творчої роботи (витвору декоративно-прикладного та образотворчого мистецтва) тощо.

Проєктне навчання є синтезом усіх інноваційних технологій: інтерактивна, критичного мислення, технологія успіху, продуктивна технологія, ноосферна технологія, інформаційно-комунікаційна, STEM/STREAM- технології.

Чому учнівські проєкти такі важливі?

• **Формування компетентностей:**

проекти допомагають розвивати ключові компетентності (4 К): критичне мислення, креативність, комунікацію, командна робота (співпраця).

• **Розвиток soft skills:**

під час роботи над проектом студенти вчаться

планувати, організовувати свою діяльність, вирішувати проблеми, працювати в команді, презентувати результати.

• **Інтеграція в освітній процес:** проекти дозволяють інтегрувати знання з різних предметів, тим самим формують зацікавленість до отримання необхідної інформації та застосування її в різних галузях.

• **Підвищення мотивації:** цікавий проект спонукає студентів до досягнення результату, створює ситуацію успіху, що підвищує їхню мотивацію до навчання.

• **Активізація пізнавальної діяльності:** проекти заохочують студентів до самостійного пошуку інформації, аналізу даних, формулювання висновків.

• **Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності:** під час проектної діяльності студенти вчаться використовувати різноманітні цифрові інструменти для пошуку, обробки та систематизації інформації та презентації кінцевого продукту.

• **Розвиток критичного мислення та медіаграмотності:** проекти сприяють формуванню вміння аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність та виявляти маніпуляції.

• **Розвиток дослідницьких умінь:** допомагають визначати проблеми, збирати інформацію, спостерігати, проводити експеримент, аналізувати, формулювати гіпотези, узагальнювати.



**Формування soft skills через проектну діяльність:
комплексний підхід до розвитку особистості**

Проектна діяльність – це потужний інструмент, який дозволяє не лише розвивати hard skills (технічні навички), але й формувати soft skills (м'які навички). Занурюючись у реальні проекти, учасники набувають цінного досвіду, який допомагає їм стати більш компетентними та адаптивними в професійному та особистому житті.



Ефективність проєктів для розвитку soft skills міститься в наступному.

Комплексний підхід: у проєктній діяльності він вимагає вирішення складних завдань, що включають в себе різні аспекти діяльності. Це дозволяє розвивати широкий спектр soft skills, таких як:

- *командна робота:* взаємодія з різними людьми, розподіл ролей, вирішення конфліктів;
- *комунікація:* ефективне спілкування як усередині команди, так і з зовнішніми учасниками проєкту;
- *лідерство:* взяття на себе відповідальності, мотивація команди, прийняття рішень;
- *креативність:* пошук нестандартних рішень, генерація нових ідей;
- *критичне мислення:* аналіз інформації, оцінка ризиків, прийняття обґрунтованих рішень;
- *управління часом:* планування, організація роботи, дотримання дедлайнів;
- *адаптивність:* швидке реагування на зміни, гнучкість у вирішенні проблем;
- *практичний досвід:* на відміну від теоретичних знань, проєктна діяльність дозволяє застосовувати набуті навички на практиці, що сприяє їх закріпленню;
- *мотивація:* працюючи над цікавим проєктом, учасники відчують задоволення від досягнутих результатів, що підвищує їхню мотивацію до подальшого розвитку;
- *відповідальність:* учасники несуть відповідальність за результат проєкту, що розвиває в них самодисципліну та ініціативність.

Проєктна діяльність є ідеальним інструментом для реалізації STEM/STREAM-підходу в освітній діяльності.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) – це міждисциплінарний підхід до навчання, який фокусується на розвитку у студентів навичок розв'язання проблем, критичного мислення та творчості через застосування знань з природничих наук і математики до реальних ситуацій.

STREAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) – це розширення STEM-освіти, яке включає мистецтво. Додавання мистецтва дозволяє розвивати у студентів креативність, емоційний інтелект та здатність до міждисциплінарного мислення. Ці підходи дозволяють учасникам проєкту формувати компетентності особистості XXI століття:

- *самостійно досліджувати:* вибирати цікаві теми, ставити гіпотези, шукати інформацію;
- *співпрацювати:* розвивати навички командної роботи, вчитися дослухатися до думок інших;

- *креативно мислити*: знаходити нестандартні рішення, втілювати свої ідеї;
- *застосовувати знання на практиці*: перетворювати теоретичні знання на реальні креслення, технологічні картки, деталі проєктів, створювати реальні продукти;
- *презентувати результати*: розвивати комунікативні навички.

Прикладами таких проєктів можуть бути макети: вироби з дерева, металу, пластику, круп, тканини, ниток, паперу, аплікації, «підвіконні» грядки, клумби, приготування страв, дизайн одягу чи інтер'єру тощо.

Проєктна діяльність заснована на методі проєктів.

Метод проєктів – це метод, в основі якого лежить розвиток пізнавальних, творчих навичок студентів, умінь самостійно удосконалювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, критично мислити. Метод проєктів орієнтований на самостійну діяльність (наукову, дослідну, прикладну, творчу) студентів (індивідуальну, парну, групову) у відведений для неї час (від декількох хвилин уроку до декількох тижнів, а іноді й місяців).

Проєктна технологія передбачає «4 П»:

- **проблеми**, що вимагають інтегрованих знань;
- **пошуку** шляхів їх розв'язання;
- **продукту**: результати запланованої діяльності повинні бути практично, теоретично, пізнавально значущими;
- **презентацію** проєктної діяльності.

Основна складова методу – самостійність студентів. Важливим є структурування змістовної частини проєкту із зазначенням поетапних результатів.

Робочі матеріали до проєкту фіксуються у портфоліо. Це розподіл обов'язків, етюди, нариси, розробки, «мозкові штурми», макети, креслення, інформація, розрахунки, досліді, поетапні результати.

Використання дослідних підходів у проєкті є одним із головних у цій технології.

Викладач – координатор, фасилітатор та модератор. Роль фасилітатора – допомогти кожному думати найкращим чином. Його функції: залучати до повноцінної участі, сприяти взаєморозумінню, стимулювати прийняття взаємоприйнятних рішень, культивувати почуття загальної відповідальності.

Упроваджуючи проєктні технології, викладачу необхідно бути обізнаним щодо дослідних і пошукових методів: уміти організовувати і проводити дискусії, стати координатором, фасилітатором та ментором проєкту, не нав'язуючи своєї точки зору, не діяти авторитарно, а спрямовувати, наставляти та надихати. А для того, щоб студенти не виходили за рамки проєкту, слід чітко обговорити правила роботи над ним.

Робота над проєктом складається з таких етапів:

- *підготовчий* (визначення теми і мети проєкту, обговорення про-

блеми, висування гіпотези);

- *планування* (визначення джерел, засобів збирання, методів аналізу інформації, способів представлення результатів; установа критеріїв оцінювання результату процесу);

- *дослідження, спостереження, робота з інформаційними ресурсами, анкетування, експеримент;*

- *аналіз інформації, підбиття підсумків, формулювання висновків;*

- *оцінювання результатів і процесу дослідження за встановленими критеріями;*

- *творчий звіт, презентація отриманих результатів.*

Види проєктів:

- **дослідницький проєкт** – включає обґрунтування актуальності обраної теми; визначення мети, завдань дослідження, гіпотези з наступною її перевіркою, аналіз отриманих результатів; використання таких дослідницьких методів, як лабораторний експеримент, моделювання, соціологічне опитування тощо;

- **інформаційний проєкт** – спрямований на збирання інформації про певний об'єкт, явище з метою аналізу, узагальнення і представлення її широкій аудиторії. Результатом такого проєкту може бути виготовлення буклетів, лепбуків, альманахів, інфографіки, електронної книги, презентації, імітація сторінки відомих особистостей у фейсбуці чи інстаграмі (митець, історик, письменник, хімік, біолог тощо);

- **творчий проєкт** – передбачає максимально вільний і нетрадиційний підхід до оформлення результатів. Це можуть бути вистави, літературні вечори, онлайн-арт-платформи, театральні етюди, витвори образотворчого або декоративно-ужиткового мистецтва, відеоролики, буктрейлери;

- **рольовий (ігровий) проєкт** – учасники беруть на себе ролі літературних або історичних персонажів. Результат проєкту залишається відкритим до закінчення;

- **практично орієнтований проєкт** – націлений на соціальні інтереси учасників проєкту або зовнішнього замовника. Результат заздалегідь визначений і може бути використаний у реальному житті (волонтерські, соціальні, освітні, етнографічні, музичні проєкти) [2].

Залежно від мети проєкту та створення кінцевого результату можна створити **синтетичний проєкт**, наприклад, інформаційно-дослідницький або науково-дослідницький проєкт, інформаційно-творчий, творчо-ігровий проєкт.

За предметно-змістовими ознаками існують такі проєкти:

- *монопроєкт* у рамках однієї галузі знань;

- *міжпредметний проєкт* (на суміжжі різних галузей знань);

За кількістю учасників (індивідуальний, парний, груповий, колективний, масовий).

За тривалістю в часі: мініпроєкт (1 урок); короткостроковий (до 1

місяця); довгостроковий (семестр, навчальний рік).

Обов'язкові вимоги до сучасного визначення проєкту:

- наявність освітньої проблеми, складність і актуальність якої відповідає навчальним запитам і життєвим потребам студентів;
- дослідницький характер пошуку шляхів вирішення проблеми;
- структурування діяльності відповідно до класичних етапів проєктування;
- моделювання умов для виявлення навчальної проблеми;
- самодіяльний характер творчої діяльності студентів;
- практичне або теоретичне значення результату діяльності і готовність до впровадження;
- педагогічна цінність діяльності (які нові знання та навички здобули студенти в процесі здійснення проєкту).

Етапи проєкту. Структура побудови проєкту в багатьох випадках залежить від його типу, специфіки навчального предмета, авторських педагогічних розробок конкретної теми проєкту, тому й різна кількість етапів. Це такі етапи:

• **Пошуково-дослідницький:** пошук та обґрунтування проблеми, виділення підтем у темі проєкту, вибір підтеми, формування творчих груп, підготовка матеріалів для дослідницької роботи, визначення форм подання підсумків проєктної діяльності.

• **Технологічний:** опрацювання ідей, організація пошукової діяльності, стимулювання діяльності, самоконтроль діяльності, контроль якості.

• **Оформлення результатів:** оформлення проєкту за правилами в командах, проблемних групах; оцінка результатів проєктної діяльності; оцінка проєкту.

• **Презентація (захист проєкту):** організація роботи експертів, доповіді про результати роботи, оформлення результатів.

• **Рефлексія:** самооцінка проєкту, діяльності, результатів, аналіз успіхів і помилок.

Чого може навчити проєктна діяльність?

1. Побачити проблему й перетворити її на мету власної діяльності.
2. Поставити стратегічну мету та розподілити її на тактичні кроки.
3. Оцінити наявні ресурси (у тому числі власні сили й час), розподілити їх.
4. Знаходити інформацію, критично оцінювати її, ранжувати за значущістю, обмежувати за обсягом, використовувати різні джерела.



5. Планувати свою роботу.

6. Виконавши роботу, оцінити її результат, порівняти його з тим, що було заявлено у меті роботи.

7. Побачити помилки і не припускати їх у майбутньому.

Вимоги до оформлення проєкту [4]:

1. Титульна сторінка: назва проєкту.

2. Зміст: перелік розділів.

3. Вступ: актуальність, мета проєкту, методи дослідження.

Методи дослідження (способи досягнення мети дослідницької роботи):

◆ *Методи емпіричного рівня:* спостереження, інтерв'ю, анкетування, опитування, співбесіда, тестування, фотографування, підрахунки, вимірювання, порівняння. За допомогою цих методів вивчаються конкретні явища, на основі яких формуються гіпотези.

◆ *Методи експериментально-теоретичного рівня:* експеримент, лабораторний дослід, аналіз, синтез, моделювання, історичний, логічний, індукція, дедукція, гіпотетичний. Ці методи допомагають зібрати факти, перевірити їх, систематизувати, визначити причини і наслідки.

◆ *Методи теоретичного рівня:* вивчення і узагальнення, абстрагування, аналіз і синтез, індукція і дедукція, аксіоматика. Перераховані методи дослідження дозволяють виконувати логічне дослідження фактів, виробляти поняття і судження, аналізувати, робити висновки і теоретичні узагальнення [3].

4. Основна частина: теоретичні відомості, опис та результати дослідження.

5. Висновок: короткі підсумки роботи, відповіді на головні запитання.

6. Список використаних джерел.

7. Додатки: таблиці, графіки, фото [4].

Критерії оцінювання проєктів. При оцінюванні проєктів важливо використовувати чіткі критерії, які будуть відомі виконавцям проєкту задалегідь. Це може бути:

- **Зміст:** глибина знань, правильність висновків.

- **Структура:** логічність викладу, дотримання плану.

- **Оригінальність:** креативність, нестандартні рішення.

- **Оформлення:** якість презентації, дотримання вимог до оформлення.

- **Командна робота:** взаємодія в команді, розподіл ролей.

Критерії оцінювання залежать від мети та змісту проєкту, тому можуть інтерпретувати категорії оцінювання. Для оцінювання проєктів використовуються сучасний підхід до зворотного зв'язку – онлайн-інструменти.

Оцінювання проєктів студентів – важливий інструмент для розвитку їхніх навичок та мотивації. Сучасні онлайн-інструменти пропонують широкий спектр можливостей для проведення ефективної оцінки, надаючи як

кількісні, так і якісні дані.

Чому онлайн-інструменти?

- *Ефективність*: автоматизація перевірки результатів.
- *Зручність*: доступність з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету.

• *Прозорість*: чітка фіксація результатів, можливість відстеження прогресу кожного учасника проєкту.

• *Інтерактивність*: різноманітні формати оцінювання (опитування, тестування, коментування), що підвищують залученість.

Популярні онлайн-інструменти для оцінювання проєктів та зворотний зв'язок:

- **Google Forms:**
 - створення різноманітних форм для збору інформації (опитування, тести, анкети);
 - можливість додавання різних типів питань (відкриті, закриті);
 - автоматичне формування звітів.
- **Kahoot!:**
 - інтерактивні вікторини та ігри для перевірки знань у формі змагання;
 - можливість додавання зображень, відео та аудіо;
 - реальний час отримання результатів.
- **Mentimeter:**
 - інтерактивні презентації, що дозволяють залучати аудиторію до обговорення;
 - різноманітні формати слайдів (хмари слів, діаграми, опитування);
 - можливість використання в режимі реального часу.
- **Padlet:**
 - інтерактивна дошка для співпраці, де учасники проєкту можуть ділитися своїми ідеями та результатами роботи;
 - можливість додавання різних типів контенту (текст, зображення, відео).

Як організувати онлайн-проєкт?

Організація онлайн-проєкту – це захопливий процес, який вимагає ретельного планування та координації. Розглянемо основні етапи цього процесу.

1. Визначення мети та завдань проєкту:

- чітко сформулюйте мету: чого ви хочете досягти, які проблеми вирішити;
- розбийте мету на конкретні завдання: це допоможе краще структурувати роботу;
- визначте очікувані результати: який кінцевий продукт ви отримаєте.

2. Створення команди:

- відбір учасників: оберіть людей, які мають необхідні навички та мотивацію;
- розподіл ролей: визначте, хто буде відповідати і за які завдання (генератор ідей, художник, обчислювач, дизайнер, аналітик тощо);
- створення комунікаційних каналів: виберіть зручну платформу для спілкування (наприклад, Google Meet, Zoom,).

3. Розробка плану проєкту:

- складання графіка: визначте терміни виконання кожного завдання;
- розподіл ресурсів: виділіть необхідні ресурси (час, гроші, інструменти);
- розробка плану дій: детально опишіть кожен крок.

4. Вибір онлайн-платформ:

- для співпраці: Google Drive, Padlet, Canva;
- для відеоконференцій: Zoom, Google Meet;
- для зберігання файлів: Google Drive;
- для презентацій: Google Slides, Prezi, Canva.

5. Організація спільної роботи:

- регулярні зустрічі: проводити онлайн-зустрічі для обговорення прогресу та вирішення проблем;
- зворотний зв'язок: забезпечити регулярний зворотний зв'язок між учасниками проєкту;
- контроль якості: перевіряти виконання завдань і дотримування графіка.

6. Оцінка результатів:

- визначення критеріїв оцінки: заздалегідь визначте, за якими критеріями ви будете оцінювати результати;
- збір відгуків: отримайте відгуки від учасників проєкту та зацікавлених сторін;
- аналіз результатів: проаналізуйте досягнення та недоліки проєкту (SWOT-аналіз).



КОРИСНІ ПОРАДИ:

- Будьте гнучкими: будьте готові до змін плану.
- Спілкуйтеся відкрито: створіть атмосферу довіри та взаєморозуміння.
- Використовуйте різноманітні інструменти: це допоможе зробити роботу більш ефективною.
- Не забувайте про відпочинок: регулярні перерви допоможуть зберегти мотивацію.

Приклади онлайн-проєктів:

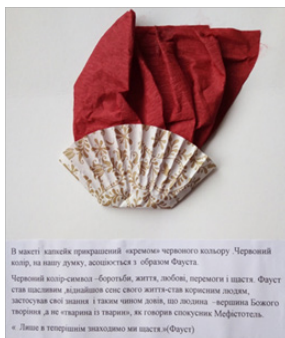
- створення блога або вебсайту;
- розробка мобільного додатка;
- проведення онлайн-опитування;

- створення відеоролика, буктрейлера;
- організація онлайн-конференції, онлайн-презентацій проєкту;
- онлайн-презентації творчості, книги, портрет митця (математика, історичної особистості).

Назву та мету проєктів можна створити за допомогою ІІІ. Зокрема на дошці Padlet.

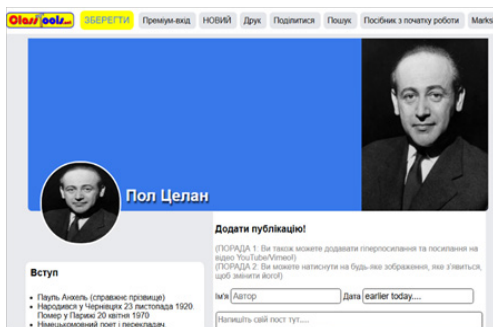
Приклади проєктів на уроках філологічного циклу Зарубіжна література.

1. STREAM-проєкт «Трагедія «Фауст» у світовій літературі і мистецтві»: створення альманаху «Дивослово», буклету, кардмейкінг, створення макета та розробка технологічної карти тістечка «Фауст» («Кухар. Кондитер»).



В мистецтві завжди привабливий «переможцем» чорного кольору. Чорний колір, на нашу думку, асоціюється з образом Фауста. Чорний колір-символ – боротьби, життя, любові, перемоги і шаста. Фауст став пасивним, адинавдов снів свого життя-став корисним людям, застосовав свої знання і таким чином довів, що людина – вершина Божого творіння, а не «тварина із тварин», як говорив споконвік Мефистофель.
«... Лише в творчому знаходимо ми настрєх(Фауст)»

2. Онлайн-проєкт «Фейсбук сторінка Пауля Целана»: <https://www.classtools.net/FB/202402-T3DTHf>



Українська література.

1. STREAM-проєкт «Гастрономічний музей родини Лесі Українки» («Кухар. Кондитер»).

Мета проєкту: дослідити гастрономічні уподобання та кулінарні традиції родини Косачів, зокрема Лесі Українки, а також на практиці відтворити обрану страву, інтегруючи історичні знання та професійні навички.

Завдання:

1. Дослідницьке: зібрати та проаналізувати інформацію про:
 - улюблені страви родини Косачів;
 - вплив різних кухонь (української, східної, європейської, кавказької) на сімейне меню;
 - улюблену страву Лесі Українки та страву, яку вона любила готувати.
- Вплив народних рецептів на приготування страв у родині.



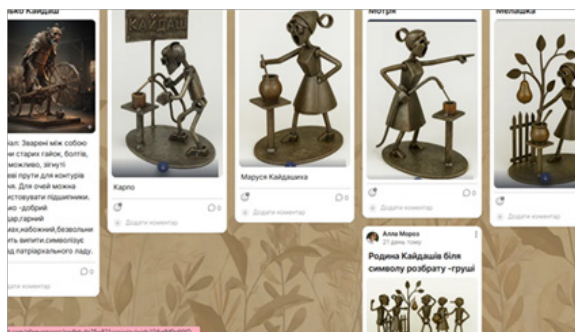
2. Професійне (технологічне): на основі досліджень обрати одну страву. Розробити детальну технологічну карту її приготування згідно з сучасними стандартами та історичною автентичністю (наскільки це можливо).

3. Практичне: на уроці виробничого навчання або вдома приготувати обрану страву відповідно до розробленої технологічної карти.

4. Творче: розробити та створити візуалізацію (інфографіку, постер, плакат, відео або презентацію) для «Гастрономічного музею», що презентує результати дослідження та приготовану страву.

5. Презентаційне: підготувати та провести презентацію всього проекту.

2. STREAM-проект «Арт-платформа «Образи Кайдашіє у металі» («Електрогазозварник»): створення макетів скульптур із дрібних металевих частин(гайки, шайби, дроти, металеві кулі, пластини тощо)



Українська мова.

1. Проект «Музей одного слова»: дослідження фразеологізмів, які містять спільне слово.

Список використаних джерел

1. Лілія Мартинець. Проектна діяльність у навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу / Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2015. № 3 (34). С.10-13. URL : <https://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2015/3/04.pdf>

2. Методичні рекомендації до розробки проєктів. URL: <https://naurok.com.ua/metodichni-rekomendaci-rozrobki-proektiv-355609.html>

3. Інтернет-джерела:

URL: <https://doslidnyky.com/>

URL: <https://doslidnyky.com/oformlennya>

URL: https://www.fizik.if.ua/?page_id=71

Юлія ШТИХ,

викладач ЗП(ПТ)О «Чугуївський регіональний центр
професійної освіти Харківської області»

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Формувати «зелені» навички у сучасному світі важливо для забезпечення сталого розвитку, боротьби зі зміною клімату та збереження ресурсів планети, що включає як індивідуальні дії, так і професійні компетенції. Ці навички допомагають зменшити негативний вплив на довкілля, підвищують конкурентоспроможність на ринку праці, а також сприяють створенню більш здорового та безпечного майбутнього. Екологічна освіта — це інвестиція в стаке майбутнє, і вона має бути неперервною.



Екологізація освітнього процесу, перш за все, передбачає підвищення ролі екологічної грамотності, що забезпечить формування екологічної свідомості кожним учасником освітнього процесу, на основі чого в процесі поступального розвитку формуватиметься екологічна культура.

Процес екологізації у ЗПО стосується освітнього процесу в цілому: як навчальних предметів, так і позаурочної роботи. Цей процес повинен ґрунтуватися на принципах цілісності і наступності всіх ступенів.

Екологізація освітнього простору включає такі поняття, як екологічна компетентність, екологічне виховання, екологічна свідомість, екологічна культура.

Екологізацію освітнього процесу можна розділити на три основні аспекти:

- інтеграція в освітній процес;
- позаурочна діяльність;
- системний підхід.

Інтеграція в освітній процес: упровадження екологічних тем в навчальні предмети (фізика, хімія, географія, біологія, навіть література та історія і звичайно спеціальні предмети). Наприклад, вивчення хімічних реакцій, що призводять до забруднення під час роботи трактора, або аналіз природних ресурсів під час уроків географії, цитати письменників і поетів на уроках літератури: «Ще назва є, а річки вже немає. Усохли верби, вижовкли рови... Стоять мости над мертвими річками...» — цей уривок із вірша Ліни Костенко показує трагедію зникнення природних об'єктів, зокрема річок, і закликає до їх відродження.

Позаурочна діяльність: організація екологічних гуртків, акцій та інших ініціатив, де студенти можуть отримати практичні навички та погли-

бити знання.

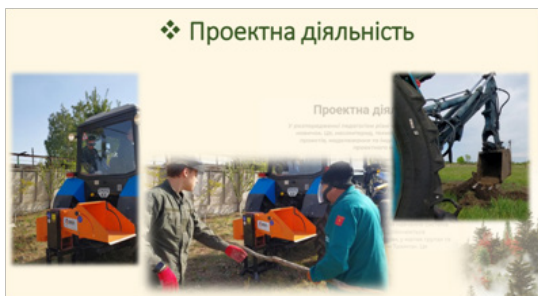
Системний підхід: створення екологічно сприятливого середовища в закладі освіти (сортування сміття, озеленення, енергоефективність). До речі, у нашому закладі здійснюється сортування сміття: відбір пластикових пляшок та картону.

Формування екологічних компетентностей у студентів та виховання у них раціонального, бережливого ставлення до природних ресурсів є основою складовою формування здорового та успішного майбутнього українського суспільства.

Від того, як буде формуватися новий світогляд на екокультуру, ощадне та раціональне використання енергетичних і природних ресурсів, залежить і повоєнна відбудова нашої країни, і її сталий розвиток у цілому. Основними методами формування зелених навичок є:

1. Проектна діяльність. Даний метод є одним із найефективніших. Його суть полягає не в простому засвоєнні інформації, а в самостійному вирішенні конкретних, практичних проблем, що стосуються навколишнього середовища. Метод перетворює студентів із слухачів на активних учасників, які не лише вчать, а й діють та отримують досвід і результати.

Наприклад, проєкт з компостування є чудовим прикладом практичної екологічної діяльності, який навчає студентів відповідальному ставленню до відходів, біологічних процесів та сталого розвитку. За допомогою такого проєкту звичайні органічні відходи перетворюються на цінне добриво. У нашому закладі студенти з професії «Тракторист. Машиніст екскаватора одноковшового» почали працювати над проєктом з компостування рослинних решток. Разом з майстром виробничого навчання вони склали план дій та розпочали роботу: подрібили рештки та заклали їх у компостну яму. Таким чином сподіваємось зменшити обсяг сміття у закладі та отримати натуральне добриво.



Для підвищення екологічної свідомості ведемо просвітницькі кампанії у закладі освіти, створюючи плакати, презентації, постери, відеоролики.

2. Інтерактивні, дискусійні та ігрові технології. Ці методи роблять навчання з екології захопливим і ефективним. Вони допомагають студентам краще засвоювати складні поняття, розвивати критичне мислення та співп-

рацювати. Екологічні квести та вікторини заохочують молодь до вивчення екологічних фактів та закономірностей.



Рольові та ділові ігри спонукають студентів безпосередньо брати участь у розв'язанні проблем забруднення навколишнього середовища.

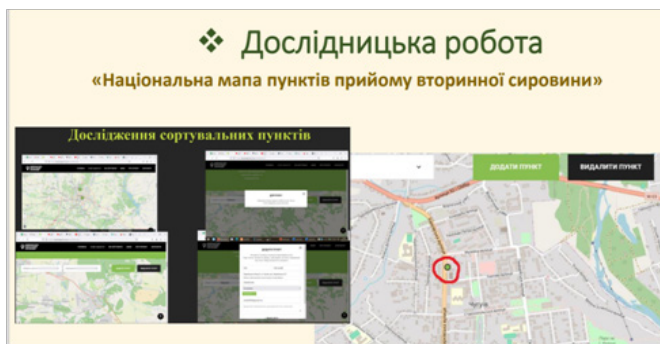
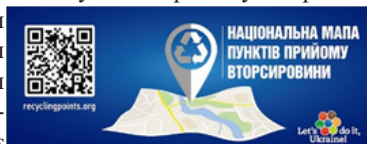


Дискусії можуть бути організовані як частина уроку, так і окреме заняття, залежно від глибини та специфіки теми. Наприклад, гра «Суд над забруднювачем»: студенти розігрують судовий процес, де «підсудним» є якесь підприємство, що забруднює навколишнє середовище. Учасники виконують ролі прокурора, адвоката, свідків-екологів, представників громадськості та судді. Дана гра розвиває критичне мислення та вміння відстоювати свою позицію.

3. Дослідницька робота — це метод навчання, що допомагає студентам не просто засвоїти теорію, а й застосувати її на практиці, досліджуючи реальні екологічні проблеми. Це формує навички наукового пошуку, аналізу даних, критичного мислення та відповідального ставлення до довкілля. Наприклад, студенткою нашого закладу було проведено дослідження проблеми поводження з відходами у Харківській області. Вона дослідила статистичні дані Головного управління статистики у Харківській області щодо забруднення та утилізації відходів за класами небезпеки. У ході дослідження вона зіткнулась з питанням недостатньої кількості нових інформаційних офіційних статистичних джерел, які є надзвичайно важливими у будь-якій сфері діяльності, а тим більше у науці та освіті.



Також проводилась дослідницька робота «Національної мапи пунктів прийому вторсировини». Національна мапа пунктів прийому вторинної сировини є важливою ініціативою для України, спрямованою на створення якісної інфраструктури для сортування відходів та формування культури поводження з ними. Проєкт допомагає свідомим громадянам відстежити пункти, куди можна віднести вторинну сировину, яку відсортували, щоб вона не потрапила на сміттєзвалища. Дана ініціатива сприяє зменшенню кількості відходів і запобігає їх потраплянню на сміттєзвалища. За даною мапою студентка змогла відстежити кількість сортувальних пунктів у Харкові. Досліджуючи мапу м.Чугуєва, не знайшла на карті таких відміток, тож вирішила додати такі пункти прийому на карту, самостійно зробивши уточнення адреси і часу роботи даного пункту.



Отже, Національна мапа пунктів прийому вторинної сировини є цікавою та важливою екологічною програмою для громадян, які піклуються про навколишнє середовище.

4. Екскурсії та польові практики — це одні з найважливіших методів вивчення екології, оскільки вони дозволяють студентам безпосередньо

взаємодіяти з навколишнім середовищем, що перетворює теоретичні знання на практичний досвід і сприяє формуванню глибокого розуміння екологічних процесів. Наприклад, відвідування природоохоронних об'єктів: заповідників, національних парків, екскурсій на підприємства, сортувальні станції, очисні споруди, які демонструють екологічні технології. Але, на жаль, сьогодні ми практично даний метод не застосовуємо у нашому регіоні у зв'язку з воєнними діями. У нагоді нам стають тільки віртуальні екскурсії.



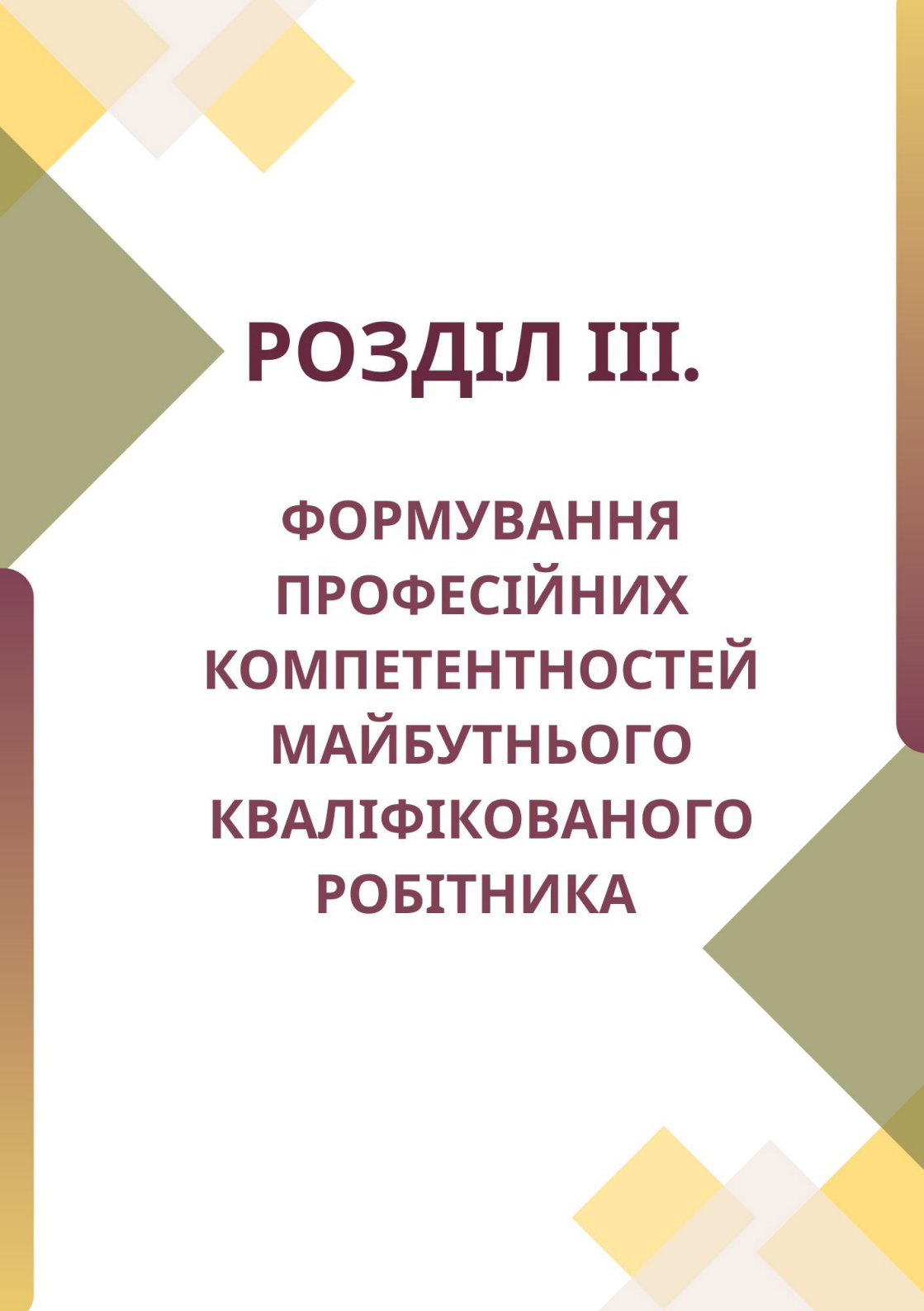
5. Технологія організації самостійної пізнавальної діяльності студентів. Ця технологія базується на психолого-педагогічних засадах і передбачає різні види самостійної діяльності студентів, включаючи лабораторно-практичні роботи. Наприклад, виконуючи практичну роботу «Оцінка екологічного стану регіону», студенти занурились у питання екології Харківщини. У нашому регіоні переважно хвойні ліси, тому студенти почали вивчати питання висихання соснових лісів і з'ясували, що причина є комплексною: зміна кліматичних умов, масове розмноження стовбурових шкідників та хвороби. Усі зазначені фактори впливають на утворення мертвої деревини.



Отже, успішна екологізація освітнього процесу вимагає комплексного підходу та співпраці між викладачем та студентами. Формування «зелених» навичок є надзвичайно важливим для майбутніх поколінь, адже екологія — це галузь знань, яка істотно впливає на всю систему освіти в цілому, а також важлива ланка у будь-якій сфері людської діяльності.

Список використаних джерел

1. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. К.: А.С.К., 2004. 192 с.
2. Інтернет-ресурс. – URL: <https://vseosvita.ua/library/formuvannia-eko-navychok-ta-vprovadzhennia-zelenykh-tekhnologii-v-profesii-kvitnykar-floryst-810292.html>
3. Трутень А.В. Інноваційні методи та технології у формуванні екологічної компетентності в учнів старших класів / Вісник науки та освіти. 2024. №5(23).
4. Лук'янова Л.Б. Теорія і практика екологічної освіти у професійно-технічних навчальних закладах / Дисертація. Київ, 2006.
5. Лабораторний практикум з екології: методичний посібник для учнів і студентів професійних навчальних закладів I-II рівнів акредитації. Київ, 2006. 95 с.



РОЗДІЛ ІІІ.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО КВАЛІФІКОВАНОГО РОБІТНИКА

Інна ПСЯЛИГА,
викладач ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти»
Ніна ТКАЧЕНКО,
методист НМЦ ПТО у Харківській області

ПРОЄКТНЕ НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ КУХАРІВ: ПРАКТИКА ТА ІННОВАЦІЇ

Оновлення змісту професійної освіти обумовлює перехід від накопичення знань студентів до виховання вміння використовувати отримані знання. Самостійний пошук інформації на основі отриманих знань дає можливість орієнтуватися в інформаційному просторі, систематизувати отримані знання, бачити проблему і шукати шляхи її вирішення.

Проектна методика навчання – це сучасний підхід до освіти, який кардинально відрізняється від традиційного «механічного» запам'ятовування фактів. Вона зосереджена на активній діяльності студентів, де вони застосовують знання та навички для розв'язання різних проблем і створення власного продукту. Цей метод розвиває низку ключових компетентностей, необхідних для професійної діяльності. Вона застосовується для того, щоб зробити навчання більш практичним, цікавим та ефективним [1].

Проектний метод у контексті професійно-теоретичної підготовки кухарів являє собою педагогічну технологію, спрямовану на активне залучення студентів до процесу навчання через самостійне планування, виконання та презентацію навчальних проєктів, набуття ними не лише теоретичних знань, але й цілого спектру важливих професійних та особистісних компетентностей.

Традиційне навчання часто розділяє теорію і практику. Проектне навчання інтегрує їх, розвиваючи обидва типи навичок одночасно:

- *технологічну компетентність* (hard skills): студенти не просто готують страву за рецептом, а розробляють її (технологічні карти, калькуляція), обирають обладнання, експериментують з текстурами та смаками;
- *управлінські та міжособистісні навички* (soft skills), такі як критичне мислення (аналіз цільової аудиторії, вибір сировини, оцінка ризиків); командна робота (кулінарний проєкт майже завжди є груповим, що імітує роботу реальної кухні, де необхідна синхронність і розподіл ролей: шеф, су-шеф, кондитер); тайм-менеджмент (управління часом та ресурсами).

Сучасний кухар — це не виконавець, а творець. Проектне навчання спонукає студентів до створення авторських страв, нових меню або концепцій харчування (наприклад, «меню для веганів», «регіональна кухня у стилі ф'южн»). Через проєкти студенти навчаються застосовувати нові технології (наприклад, су-від, молекулярна кухня) не як ізольовані техніки, а як елементи цілісної концепції.

Основні характеристики цього методу:

Навчання через діяльність: замість пасивного сприйняття інформа-

ції, студенти працюють над конкретними завданнями, які вимагають застосування знань на практиці.

Орієнтація на проблему: навчання починається з постановки реальної проблеми або питання, на яке потрібно знайти відповідь або вирішення.

Самостійність та відповідальність: студенти планують роботу, збирають інформацію, аналізують її та приймають рішення.

Співпраця: часто проекти виконуються в групах, що сприяє розвитку навичок командної роботи, спілкування та взаємодопомоги.

Матеріальний результат: результатом проєктної діяльності є не просто отримані знання, а конкретний «продукт» (наприклад, відеофільм, презентація, модель, звіт тощо), який можна представити.

Роль педагога: викладач або майстер виробничого навчання виступає у ролі фасилітатора, консультанта та тренера, який координує процес, надає підтримку та заохочує студентів, а не прямо надає готові відповіді [2].

Проєктна діяльність є однією з основних ефективних методик освітнього процесу, яка дозволяє творчо мислити, реалізовувати засвоєні навички теоретичної підготовки, стимулює пізнавальну діяльність та розвиває креативну особистість студента. Цю методику викладач професійно-теоретичної підготовки «Ізюмський регіональний центр професійної освіти» Інна Олександрівна ПСЯЛИГА впроваджує на уроках з предмета «Технологія приготування їжі з основами товарознавства».

Етапи проєктного методу в професійно-теоретичній підготовці кухарів:

1. Визначення проблеми або завдання. Студентам пропонується проблемна ситуація або конкретне завдання, пов'язане з їхньою майбутньою професійною діяльністю. Це може бути розробка нового меню для закладу, дослідження впливу різних технологій обробки на якість страви, аналіз харчової цінності певних інгредієнтів або створення бізнес-плану власного кулінарного проєкту.

2. Планування діяльності. Студенти самостійно або під керівництвом викладача розробляють план реалізації проєкту. Це включає визначення мети та завдань, вибір необхідних ресурсів (літератури, обладнання, продуктів), розподіл ролей у групі (якщо проєкт груповий), складання графіка виконання. Цей етап сприяє розвитку навичок організації, планування та відповідальності.

3. Дослідження та збір інформації. Студенти активно шукають необхідну теоретичну інформацію з різних джерел (підручники, наукові статті, інтернет-ресурси, консультації з фахівцями). Вони вчаться аналізувати, систематизувати та критично оцінювати отримані дані, що є важливим для формування глибоких теоретичних знань.

4. Практична реалізація проєкту. Отримані теоретичні знання застосовуються на практиці. Майбутні кухарі можуть проводити експерименти з приготування страв, розробляти технологічні карти, здійснювати розрахун-

ки собівартості, оформляти результати роботи у вигляді презентацій, звітів, буклетів тощо. Цей етап забезпечує інтеграцію теорії та практики.

5. Презентація та захист проєкту. Студенти представляють результати роботи перед аудиторією (викладачем, іншими студентами, можливо, представниками галузі). Вони пояснюють свій підхід, обґрунтовують отримані висновки, відповідають на запитання. Цей етап розвиває комунікативні навички, уміння публічно виступати та аргументувати власну позицію.

6. Рефлексія та оцінювання. Після завершення проєкту відбувається аналіз виконаної роботи, обговорення досягнень та недоліків, оцінювання внеску кожного учасника (якщо проєкт був груповим). Це сприяє самооцінці, усвідомленню власного навчального прогресу та вдосконаленню майбутньої діяльності.



Студентами ДНЗ «Ізюмський регіональний центр професійної освіти» були розроблені проєкти різної спрямованості, а саме: «Кулінарна подорож: дослідження та приготування страв країн світу», «Ф'южн кухня: поєднання кулінарних традицій різних країн», «Здорове харчування», «Розробка різноманітних соусів та заправок для різних страв», «Магія дріжджового тіста», «Що ми знаємо про салати? Мандрівка у світ салатів», «Фестиваль ідей» та ін.

Для залучення студентів до проєктної діяльності викладач використовує різні підходи:

- презентує завдання навчального проєкту на уроці або в позаурочний час;
- презентує кінцевий результат проєктів безпосередньо на уроці;

– упроваджує в освітній процес цифрові технології.

Студенти разом з викладачем для планування, організації та візуалізації матеріалів використовують розмовний чатбот зі штучним інтелектом (ШІ) Gemini. За допомогою простого текстового запиту, отримують корисні ідеї і креативний контент.

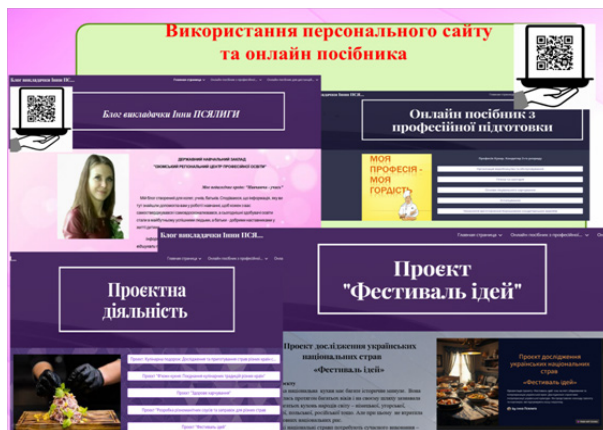
Для презентації змісту проекту викладач використовує власні мультимедійні презентації, що зацікавлює та залучає студентів до розробки проекту. Презентації створюються за допомогою програми PowerPoint, а також завдяки платформам для створення презентацій із ШІ, зокрема Gamma App.

Gamma App – це сервіс для створення презентацій нейромережею за запитом, який допомагає створювати цікаві та незвичайні презентації.

Для створення відео найбільше використовується Invideo – це редактор із ШІ, який легко перетворює ідеї на цікаві відео.

На організаційно-підготовчому етапі проектної діяльності приділяється увага завданням та вправам для актуалізації опорних знань студентів з використанням сервісів та застосунків LearningApps, Wordwall.

Усі матеріали для виконання проектів викладач розміщує на персональному сайті. На сайті також знаходяться матеріали до проекту та онлайн-посібники.



Результати проекту студенти розміщують на онлайн-дошці Padlet. Ця дошка дозволяє розміщувати різноманітний контент, що робить презентацію проекту більш наочною та візуалізованою. Також дошка дає можливість залишати коментарі, ставити запитання, голосувати та додавати ідеї. Це значно підвищує інтерес студентів до предмета.

Використання цифрових технологій при підготовці проекту призводить до створення ефективного, якісного, інноваційного дослідження та результату. А також сприяє розвитку у студентів цифрових навичок, які є критично важливими в сучасному світі.

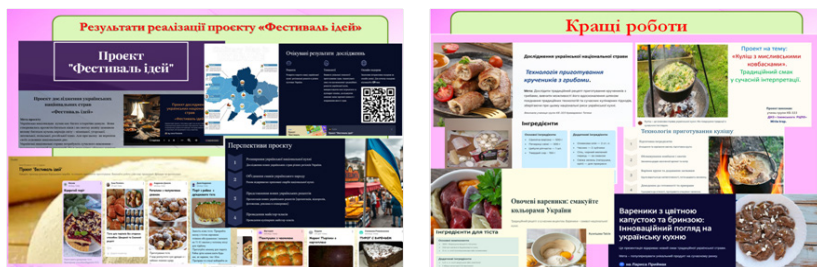
Як приклад, пропонуємо послідовність розробки проєкту: «Фестиваль ідей» (дослідження українських національних страв).

№ з/п	СТРУКТУРА ПРОЄКТУ	ОСНОВНИЙ ЗМІСТ
1	Опис проєкту	Проект: «Фестиваль ідей» (дослідження українських національних страв) поєднує можливість поглибленого вивчення студентами навчального предмета «Технологія приготування їжі з основами товарознавства» та засвоєння нових знань у результаті самостійного пошуку та обробки інформації.
2	Актуальність проєкту	Ринок праці спонукає роботодавців віддавати перевагу сучасним фахівцям, які є дослідниками в своїй сфері. Конкурентоспроможний фахівець повинен постійно розвиватися, вміти не тільки смачно готувати, а й шукати нові цікаві рецепти, створювати щось власне, вишукано оформляти та подавати страви. Тому основним завданням у навчанні професійно-теоретичної підготовки є підготувати творчих кваліфікованих кухарів.
3	Мета проєкту	Українська національна кухня має багате історичне минуле. Вона створювалась протягом багатьох віків і на своєму шляху зазнавала впливу багатьох кухонь народів світу – німецької, угорської, литовської, польської тощо. Але при цьому не втратила основних національних рис. Українські національні страви потребують сучасного виконання – поєднання традицій та інновацій. Це, в свою чергу, збереже сутність та національний колорит національних страв, а також одночасно задовольнить смакові уподобання сучасної кухні. Тому метою проєкту є зберегти традиції української кухні та поширити її різноманіття. А також акцентувати увагу на вдосконаленні традиційних рецептів української кухні, використовуючи нові інгредієнти та кулінарні техніки, досліджуючи можливі зміни харчової цінності і покращення якості страв.
4	Алгоритм роботи над проєктом	– визначення теми та мети проєкту (відповідно до обраної страви); – визначення проблеми та шляхи її дослідження; – планування проєкту; – опрацювання інформації в мережі Інтернет; – опис бажаних кінцевих результатів; – проведення дослідження проєкту; – оформлення проєкту.
5	Зміст проєкту	1. Тема та мета проєкту. 2. Обґрунтування завдання проєкту. 3. Основні характеристики та відомості про страву. 4. Розробка рецептури та технології приготування страви. 5. Висновок. 6. Список використаних джерел.

6	Форма представлення результатів проекту	Результати проекту мають бути оформлені у вигляді документа (реферат, буклет, стіннівка, інформаційний бюлетень, брошура) або мультимедійної роботи (презентація, відеоролик, фотоколлаж, реклама в соцмережах) та розміщені на онлайн-дошці Padlet.
7	Оцінювання учасників проекту	Свідectво про участь у проекті: «Фестиваль ідей» (дослідження українських національних страв).

У сучасному світі тренди та нові концепції перебувають у центрі уваги, спонукаючи кухарів до творчості та експериментів з українськими стравами. Через поєднання традиційних рецептів з новими ідеями українська національна кухня стане ще більш привабливою та смачною.

Проект «Фестиваль ідей» (дослідження українських національних страв) розвиває стійкий інтерес студентів до вивчення предмета «Технологія приготування їжі з основами товарознавства», розвиває самостійну дослідницьку роботу з використанням інтернету; дозволяє ефективніше використовувати творчий потенціал студентів, відкриває ширші можливості для їх самореалізації, суттєво розширює їх мотивацію до навчання, сприяє розвитку їх творчості, ініціативності, підприємливості, практичних життєвих навичок отримання інформації.



Використання проектного методу в професійно-теоретичній підготовці кухарів має певні переваги та сприяє:

- **активізації навчально-пізнавальної діяльності:** студенти стають активними учасниками процесу навчання, а не пасивними слухачами;
- **розвитку самостійності та ініціативності:** проектна діяльність вимагає від студентів самостійного прийняття рішень на різних етапах роботи;
- **формуванню дослідницьких навичок:** студенти вчаться шукати, аналізувати та використовувати інформацію;
- **інтеграції теоретичних знань з практикою:** проекти дозволяють застосовувати теоретичні знання для розв'язання конкретних практичних завдань.

– **формуванню ключових компетентностей:** проектна діяльність активно розвиває:

- *комунікативні навички:* студенти вчаться ефективно спілкуватися, презентувати свої ідеї та аргументувати думку;
- *навички співпраці:* робота в команді вчить розподіляти обов'язки, домовлятися та взаємодіяти;
- *інформаційну компетентність:* студенти опановують навички пошуку, обробки, аналізу та систематизації інформації з різних джерел;
- *креативність та творче мислення:* проекти стимулюють пошук нестандартних рішень та генерацію нових ідей;
- *навички самоорганізації та відповідальності:* студенти вчаться планувати свій час, ставити цілі та досягати їх;

– **розвитку творчого мислення:** пошук нестандартних рішень та розробка оригінальних ідей є важливими складовими проектної діяльності;

– **удосконаленню комунікативних та командних навичок:** робота в групі над проектом сприяє розвитку співробітництва та ефективної комунікації;

– **підвищенню мотивації до навчання:** усвідомлення практичної значущості виконаної роботи та досягнення конкретного результату підвищує інтерес до навчання;

– **формуванню професійних компетентностей:** у процесі виконання проектів студенти набувають знання та уміння, необхідні для успішної професійної діяльності кухаря.

Отже, проектна методика навчання – це потужний інструмент, який перетворює студентів з пасивних слухачів інформації на активних учасників освітнього процесу, здатних до самостійного мислення, творчості та ефективної взаємодії.

Список використаних джерел

1. Аніщенко В.М., Артюшина М.В., Герлянд Т.М., Кулалаєва Н.В., Романова Г.М., Шимановський М.М. та ін.; за заг. ред. Н.В. Кулалаєвої. Теорія і практика проектного навчання у професійно-технічних навчальних закладах / Монографія. Житомир: «Полісся», 2019. 208 с.

2. Проектні технології навчання учнів професійно-технічних навчальних закладів: довідник [Глущенко О.В., Романов Л.А., Пашенко Т.М., Пятничук Т.В., Шимановський М.М.]; за заг. ред. Л.А. Романова. Житомир: «Полісся», 2019. 126 с.

3. Теорія і практика проектного навчання у професійно-технічних навчальних закладах. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718498/1/Практика%201.pdf>

4. Садовий М.І., Соменко Д.В., Трифонова О.М., Доброван К.М. Розвиток техніко-технологічної компетентності під час виконання навчаль-

ного проекту з використанням цифрових ресурсів. Наукові записки. Серія: Проблеми природничо-математичної, технологічної та професійної освіти. Кропивницький, 2023. Вип. 1. С.41-47.

5. Інтернет-джерела:

URL: <https://fact-news.com.ua/ukrainski-natsionalni-stravi-u-suchasnomu-vikonanni-trendi-ta-novi-interpretatsii-novitni-zmini-v-gastronomichnij-kulturi-ukraini/>

URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720947/1/14_Проектні_технології_Довідник.pdf

URL: https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/1962/mod_resource/content/1/METOD_PROEKTIV.pdf

Дмитро СЛЮТА,
викладач ЗП(ПТ)О «Харківський професійний коледж
будівництва та промисловості»

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ: ВІД СИМУЛЯЦІЙ ДО ОНЛАЙН-ЕКСПЕРИМЕНТІВ

У сучасних умовах, коли освітній процес відбувається в умовах воєнного стану, а до цього зазнав значних обмежень через карантин, особливої актуальності набуває пошук ефективних способів формування практичних компетентностей студентів.

Для викладання фізики, де експеримент відіграє ключову роль у засвоєнні знань, постає завдання адаптації лабораторних робіт до умов дистанційного та змішаного навчання. Саме тому використання цифрових інструментів для проведення віртуальних досліджень стає не лише доцільним, а й необхідним компонентом сучасного уроку фізики.

Цифрові технології відкривають широкі можливості для моделювання фізичних явищ, проведення дослідів у безпечних умовах, розвитку дослідницьких умінь та самостійної роботи студентів. Вони дозволяють не лише відтворювати класичні експерименти, але й створювати ситуації, недосяжні в реальній лабораторії через обмеження часу, обладнання чи безпеки.

У цій статті розглянуто сучасні підходи до організації лабораторних робіт з фізики із застосуванням цифрових технологій, з окрема, проаналізовано можливості проведення експериментів за допомогою мобільних пристроїв, використання відеоекспериментів, віртуальних симуляцій, а також онлайн-дошок як допоміжного інструменту під час лабораторних робіт.

1. Проведення експериментів за допомогою мобільних пристроїв

Сьогодні майже всі студенти володіють мобільними пристроями, такими як смартфони, планшети та розумні годинники, що відкриває значні освітні перспективи. Ці гаджети є повноцінними кишеньковими лабораторіями завдяки вбудованим датчикам, які можна ефективно залучати до проведення лабораторних і практичних занять. Спеціалізовані додатки дозволяють перетворити особистий пристрій на інструмент для реальних експериментів та віртуального моделювання фізичних процесів, що сприяє глибшому засвоєнню навчального матеріалу.

► Physics Toolbox Suite

Прикладом такого додатку є Physics Toolbox Suite. Це мобільний застосунок, який перетворює смартфон або планшет на універсальний вимірювальний прилад. Програма використовує вбудовані датчики пристрою: акселерометр, гіроскоп, магнітометр, барометр, мікрофон тощо, що дозволяє вимірювати різні фізичні величини у реальному часі.

Інтерфейс простий і зрозумілий: користувач обирає потрібний датчик, спостерігає показники, може будувати графіки та експортувати результати у

формат CSV для подальшого аналізу.

Physics Toolbox Suite дає змогу вимірювати прискорення, кутову швидкість, освітленість, тиск, рівень звуку, магнітне поле. Завдяки візуалізації даних у вигляді графіків студенти краще розуміють взаємозв'язки між величинами. Застосунок можна використовувати під час лабораторних робіт із механіки, акустики, молекулярної фізики. Наприклад, для дослідження рівномірного та прискореного руху, коливань маятника, вимірювання атмосферного тиску чи частоти звуку.

► **Phyphox**

Ще одним із прикладів мобільного застосунку, за допомогою якого можна проводити фізичні експерименти, є Phyphox. Це безкоштовний мобільний застосунок, розроблений у Технічному університеті Ахена, який перетворює смартфон на компактну фізичну лабораторію. Програма використовує сенсори пристрою: акселерометр, гіроскоп, мікрофон, барометр, датчик освітленості, для проведення експериментів і збору даних у реальному часі.

У застосунку користувач обирає готовий експеримент або створює власний, а результати відразу відображаються у вигляді графіків і числових значень. Дані можна експортувати у формат CSV або передати на комп'ютер через Wi-Fi для подальшого аналізу.

Phyphox зручно застосовувати у лабораторних роботах із механіки та хвильових процесів, наприклад, для дослідження коливань маятника, розрахунків прискорення руху, або прискорення вільного падіння, визначення швидкості звуку чи зміни тиску з висотою. Завдяки гнучким налаштуванням і можливості обміну експериментами через QR-коди, Phyphox робить навчання фізики інтерактивним, наочним і доступним навіть без спеціального обладнання.

► **Physics Lab**

Також сучасний смартфон дозволяє проводити експерименти у вигляді симуляцій. Яскравим прикладом такого застосунку є Physics Lab. Це віртуальний лабораторний застосунок, що дозволяє проводити експерименти з фізики у тривимірному цифровому середовищі. Його доцільно використовувати під час проведення експериментів з електрики. Програма імітує роботу реальних приладів і надає можливість створювати власні досліді без використання матеріального обладнання.

Інтерфейс зручний і наочний: користувач обирає необхідні прилади: джерело струму, резистори, вимикачі, амперметр, вольтметр, і будує електричні кола, змінюючи параметри елементів. Застосунок відразу показує значення сили струму, напруги, опору та будує графіки залежностей.

Основна перевага Physics Lab — можливість безпечно й точно виконувати лабораторні роботи з електрики. Студенти можуть досліджувати закон Ома, послідовне та паралельне з'єднання провідників, перевіряти дію електричного кола, аналізувати вплив напруги на силу струму. Програма до-

звояє моделювати коротке замикання чи зміну потужності споживача без ризику пошкодження обладнання.

Physics Lab робить вивчення електричних явищ доступним і практичним, допомагаючи студентам зрозуміти роботу кола через інтерактивні досліди та візуалізацію результатів.

2. Відеоексперименти

Експерименти до лабораторних робіт під час дистанційного навчання можна продемонструвати в форматі відео. Відеоексперимент має бути якісно відзнятим та змонтованим. Можна знімати відео власноруч, або використовувати готові відео з експериментами.

Звісно, відзняте власноруч відео — це хороший варіант, коли викладачу необхідно показати експеримент в лабораторній роботі саме так, як він його бачить і вважає за потрібне. Однак такий підхід має також значні недоліки.

По-перше, для якісного відео потрібна якісна техніка: камера, світло, мікрофон. Камера має бути зафіксована на штативі, щоб було добре видно дрібні деталі досліду: показники вимірювальних приладів чи незначні зміни в експерименті, що буває вкрай складно, оскільки це вимагає гарного освітлення та кількох ракурсів зйомки. По-друге це забирає досить багато часу: деякі лабораторні роботи вимагають більшого часу зйомки ніж інші, наприклад, нагрівання води чи охолодження тіла. Дивитися 10-хвилинне відео, де «нічого не відбувається», студенти не будуть. Це вимагає монтажу та прискорення відео (time-lapse), що є додатковою технічною роботою. Тому інколи простіше використати вже готові, якісно відзняті та змонтовані відеодемонстрації.

► Всеукраїнські лабораторні роботи онлайн-платформи Naurok

Прикладом можуть бути Всеукраїнські лабораторні роботи онлайн на платформі Naurok — це зручний ресурс із відеоекспериментами, що дозволяє проводити лабораторні роботи з фізики у дистанційному або змішаному форматі. Кожна робота містить відео досліду, коротку теорію, інструкцію, таблиці для результатів і запитання для самоконтролю.

Студенти можуть спостерігати за ходом експерименту, фіксувати дані та виконувати розрахунки, навіть не маючи лабораторного обладнання. Матеріали охоплюють основні розділи фізики — механіку, електрику, оптику, теплові явища.

Ресурс дає можливість виконати типові роботи, наприклад, визначення прискорення вільного падіння, перевірку закону Ома, вивчення заломлення світла. Платформа Naurok робить лабораторні роботи доступними, наочними й методично правильно побудованими, що особливо важливо для професійної освіти.

► YouTube-канал «Цікава наука»

Також безліч відео дослідів можна знайти у відкритому доступі на

платформі YouTube. Там досить велика кількість каналів з демонстраціями, експериментами та дослідями, які можна безкоштовно переглянути та використати. Прикладом такого каналу може бути YouTube-канал «Цікава наука», який пропонує великий вибір відеоекспериментів з фізики та інших природничих наук, що демонструють явища в реальному часі та пояснюють їхні принципи доступною мовою. Матеріали підходять для використання на уроках, лабораторних заняттях або самостійного вивчення.

Цей YouTube-канал виконує переклади й озвучення українською мовою науково-популярних та освітніх відео на різні наукові теми з фізики, астрономії, біології, географії та математики, наприклад, таких як популярний англomовний канал Veritasium. Метою каналу є покращення ситуації із науковою грамотністю серед глядачів, які бажають отримувати інформацію українською мовою.

Усі відео на каналі розподілені за плейлистами, є пошук за темами, підписка та можливість коментування. Студенти можуть переглядати експерименти кілька разів, робити паузи для аналізу.

Канал охоплює різні розділи фізики: механіку, електрику, оптику, акустику та теплові явища. Наприклад, тут можна знайти відео з демонстрацією законів Ньютона, роботи електричних кіл, дослідів зі світлом та магнетизмом.

Використання «Цікавої науки» на уроках або під час лабораторних робіт дозволяє зробити процес навчання наочним, інтерактивним та мотивуючим.

► Відеододатки до підручників з фізики для 10-11 класів видавництва «Ранок»

Ще одним із прикладів якісно відзнятих демонстраційних експериментів з фізики є відеододатки до підручників з фізики для 10-11 класів видавництва «Ранок». Вони якісно відзняті та змонтовані й охоплюють всі теми та розділи з фізики.

Інтерактивні відеододатки можна купити в магазинах видавництва, або скористатись безкоштовними, що є у вільному доступі на платформі YouTube, де розміщена велика кількість плейлистів з лабораторними роботами.

Такі відеодосліди допомагають студентам краще зрозуміти фізичні процеси та принципи експериментування, дозволяють спостерігати фізичні процеси, які важко або неможливо відтворити на уроці. Такі відео сприяють більш глибокому розумінню матеріалу, підвищують мотивацію студентів і є особливо корисними в умовах дистанційного навчання.

Але основною проблемою відеодемонстрацій та експериментів є перетворення студентів на пасивних глядачів. Такий формат позбавляє їх найціннішого: можливості власноруч маніпулювати обладнанням, змінювати параметри досліду та робити висновки на основі власних спостережень, що суперечить дослідницькій меті лабораторної роботи.

3. Інтерактивні віртуальні симуляції

для проведення лабораторних робіт та демонстрацій

Для вирішення цієї проблеми на допомогу викладачу можуть прийти інтерактивні віртуальні симуляції, які є важливим інструментом сучасного навчання фізики, особливо в умовах дистанційної та змішаної форми освіти. Вони дозволяють студентам виконувати лабораторні дослідження в безпечному середовищі, спостерігати за фізичними явищами, які складно або неможливо відтворити в реальній лабораторії, а також змінювати параметри експерименту для глибшого розуміння процесів.

Однією з ключових переваг симуляцій є інтерактивність — студенти не просто спостерігають, а активно взаємодіють із моделлю: змінюють умови експерименту, вимірюють фізичні величини, порівнюють результати з теоретичними розрахунками. Це сприяє формуванню дослідницьких умінь і розвитку критичного мислення.

► PhET Interactive Simulations

Один із найпопулярніших безкоштовних ресурсів із відтворення інтерактивних симуляцій є PhET Interactive Simulations — всесвітньо відомий освітній проєкт, розроблений Університетом Колорадо в Боулдері (США), що містить понад 150 симуляцій з фізики, хімії, біології, математики та географії. Симуляції охоплюють теми від механіки до квантових явищ, багато з них перекладено українською мовою.

Симуляції PhET мають безліч переваг, таких як:

- інтерактивність — студент не просто спостерігає, а активно змінює параметри (масу, силу, напругу, опір тощо) та бачить результати у реальному часі;
- наочність — абстрактні фізичні явища (електричне поле, хвилі, молекулярний рух) візуалізуються у доступній і динамічній формі;
- доступність — не потребує складного обладнання: достатньо браузера або смартфона;
- україномовний інтерфейс — усі ключові симуляції перекладені волонтерами з України;
- можливість роботи офлайн — частину симуляцій можна завантажити на комп'ютер і використовувати без підключення до інтернету.

Платформа PhET Interactive Simulations має багато віртуальних експериментів, які допомагають студентам досліджувати фізичні явища у наочній формі. Так, симуляція «Коливальний маятник» дає змогу визначити залежність періоду коливальних від довжини нитки та кута відхилення. У симуляції «Сила і рух» студенти вивчають взаємодію тіл, дію тертя та закони Ньютона. За допомогою симуляції «Електричні кола» можна збирати схеми, вимірювати силу струму й напругу, перевіряючи закон Ома. У симуляції «Заломлення світла» досліджують оптичні явища, а «Інтерференція хвиль» демонструє накладання хвиль і стоячі коливання. Такі інструменти дають можливість проводити повноцінні лабораторні роботи, аналізувати резуль-

тати та формувати дослідницькі навички навіть без реального обладнання.

► **AR Book**

Також велику перевагу в проведенні інтерактивних лабораторних робіт з фізики мають платформи доповненої, або віртуальної реальності, які мають в своєму арсеналі об'ємні симуляції фізичних експериментів або демонстраційні 3D-моделі.

Яскравим прикладом такої платформи є AR book, де розміщено ряд віртуальних фізичних експериментів із використанням тривимірних моделей (3 Dimensions, 3D), віртуальної реальності (Virtual Reality, VR) та доповненої реальності (Augmented Reality, AR) з предметів: фізика, астрономія, біологія, хімія, алгебра, геометрія, географія та ін.

Платформу можна використовувати на персональному комп'ютері або у вигляді застосунку для смартфона чи планшета. Там розміщено інтерактивні досліді та експерименти для лабораторних робіт, деякі є платними, але є і безкоштовні.

AR Book, дозволяє «оживляти» навчальні матеріали за допомогою великої кількості тривимірних моделей фізичних об'єктів або процесів — коливання маятника, електричне поле, поширення хвиль, будова атома тощо, що дає змогу візуалізувати абстрактні поняття, коли виникають труднощі при традиційному поясненні.

AR Book поєднує елементи відео, 3D-анімації та інтерактиву, що сприяє глибшому розумінню матеріалу. Для викладача ця технологія є зручним інструментом демонстрації, а для студента — способом активного занурення у фізичні явища.

Застосування AR Book у лабораторних роботах дає змогу «побачити» результати експериментів, які складно або небезпечно відтворити в реальності (наприклад, рух заряджених частинок у полі чи моделі атомних процесів). Наприклад, під час лабораторної роботи з теми «Дослідження треків заряджених частинок» студенти можуть спостерігати модель фотографії треків у магнітному полі, аналізувати їх форму та кривизну, легко будувати хорди для визначення радіусу треків, визначати тип частинок і порівнювати результати з теорією.

► **Walter-fendt**

Ще одним цікавим прикладом інтерактивних симуляцій для лабораторних робіт з фізики може бути сайт Walter-fendt.com.

Walter-fendt — це класичний, всесвітньо відомий освітній ресурс, створений німецьким учителем фізики Вальтером Фендтом. Це колекція інтерактивних HTML5-симуляцій (аплетів) з фізики, математики та астрономії.

Сайт має мінімалістичний дизайн, але його цінність полягає у простоті та доступності моделей. Ресурс має англomовний інтерфейс, але його легко можна перекласти українською за допомогою Google Translate — вбудованого в перекладача в браузері Chrome.

На сайті розміщено велику кількість симуляцій за такими розділами,

як: «механіка», «коливання та хвилі», «електродинаміка», «оптика», «термодинаміка», «теорія відносності», «атомна та ядерна фізика». Під час симуляції користувач може змінювати вихідні параметри (наприклад, масу тіла, силу струму, кут падіння променя) і миттєво бачити, як змінюється результат. Симуляції візуалізують абстрактні поняття, такі як вектори сил, хід променів у лінзі, силові лінії магнітного поля, роблячи їх зрозумілими.

Ресурс можна використовувати для демонстрації під час уроку та як основу для проведення лабораторних робіт. Студентам можна дати завдання дослідити певну залежність за допомогою симуляції. Наприклад, у моделі «Закон Ома» вони можуть знімати покази віртуального амперметра при різних значеннях напруги, заносити дані в таблицю і будувати вольт-амперну характеристику, або запропонувати лабораторну роботу «Вимірювання довжини світлової хвилі», де студенти можуть відтворити симуляцію явища дифракції від джерела монохроматичного світла, що проходить через непрозору щілину з двома щілинами.

Також ресурс можна використати для самостійної роботи студентів: вони можуть вдома «погратися» з симуляціями, щоб краще зрозуміти матеріал, який був на уроці, або підготуватися до лабораторної роботи.

► **Solar System Scope**

Сьогодні можна знайти безліч симуляцій не тільки з фізики, а й з астрономії, які дозволяють в інтерактивному режимі досліджувати планети, їхні супутники, комети та астероїди, а також інші космічні тіла та системи.

Досить популярною симуляцією, яку можна використати під час астрономічних досліджень, є Solar System Scope — інтерактивна 3D-модель Сонячної системи, доступна у веб-браузері та як мобільний додаток. Цей віртуальний планетарій дозволяє досліджувати рух планет, їхніх супутників та інших космічних об'єктів у реальному часі або в будь-який момент у минулому чи майбутньому.

Користувачі можуть наближатися до планет для детального вивчення їхньої поверхні та отримувати енциклопедичну інформацію. Ресурс також дозволяє моделювати вигляд зоряного неба з будь-якої точки Землі, що робить його ідеальним інструментом для вивчення астрономії.

Завдяки наочності, можливості керувати часом та зручним інтерфейсом Solar System Scope є чудовим безкоштовним інструментом для експериментів з астрономії та для всіх, хто цікавиться космосом.

4. Освітні ресурси, які можна використовувати під час лабораторних робіт

Myphysicslab — інтерактивні симуляції з механіки, коливань пружин і маятників. Тут розміщено 52 віртуальні експерименти. Інтерфейс доступний лише англійською та німецькою мовами.

Tinkercad.com — онлайн-застосунок, який дозволяє проєктувати 3D-об'єкти, досліджувати закони електродинаміки, впроваджувати дистан-

ційну STEM-освіту на базі значної кількості віртуальних елементів.

Vlab.co.in — ресурс для вивчення хімії й фізики на високому рівні. Для роботи також потрібно володіти англійською.

Go-Lab — це європейська освітня платформа, що надає доступ до великої колекції віртуальних та дистанційних онлайн-лабораторій з природничих наук. Її ключова особливість полягає в тому, що викладачі можуть створювати на її основі власні інтерактивні навчальні простори, спрямовані на розвиток дослідницьких навичок студентів.

5. Інтерактивні дошки як допоміжний інструмент в проведенні лабораторних робіт

Для ефективного колективного виконання лабораторних робіт зі студентами в дистанційному форматі навчання потужним інструментом є інтерактивні дошки. Прикладом такої дошки, яка має великий функціонал та запас графічних інструментів є «**iDroo**». Вона створює спільний віртуальний простір, де викладач може демонструвати роботу, а студенти — працювати в групах. На такій дошці можна разом аналізувати результати, будувати графіки за отриманими даними, креслити схеми віртуальних установок та записувати розрахунки, що перетворює індивідуальне завдання на повноцінну командну роботу.

Головною перевагою iDroo є потужний інструментарій, спеціально адаптований для точних наук. На відміну від багатьох аналогів дошка має вбудований редактор формул, що дозволяє коректно записувати складні математичні та фізичні вирази. Разом з інструментами для малювання, креслення фігур та можливістю спільної роботи в реальному часі це робить iDroo ідеальним вибором для аналізу даних під час дистанційних лабораторних занять, розв'язання задач, побудови графіків тощо.

Отже, впровадження цифрових інструментів у процес викладання фізики відкриває новий етап розвитку навчального експерименту, роблячи його доступним, інтерактивним та більш гнучким. Використання мобільних пристроїв, відеоекспериментів, віртуальних симуляцій, онлайн-лабораторій та інтерактивних дошок не лише розширює можливості організації лабораторних робіт, але й сприяє формуванню у студентів дослідницьких компетентностей, критичного мислення та вміння працювати з цифровими інструментами.

Список використаних джерел

1. Physics Toolbox Suite. URL: <https://www.vieyrasoftware.net/>
2. Phyphox. URL: <https://phyphox.org/>
3. Physics Lab. URL: доступно в магазинах додатків для мобільних пристроїв (Google Play, App Store).
4. Всеукраїнські лабораторні роботи онлайн на платформі Naurok. URL: <https://naurok.com.ua/>

5. YouTube-канал «Цікава наука». URL: <https://www.youtube.com/c/cikavanauka>
6. Відеододатки до підручників з фізики видавництва «Ранок». URL: <https://www.youtube.com/@ranok-e/playlists>
7. PhET Interactive Simulations. URL: <https://phet.colorado.edu/>
8. AR Book. URL: <https://arbook.info/>
9. Walter Fendt. URL: <https://www.walter-fendt.de/>
10. Solar System Scope. URL: <https://www.solarsystemscope.com/>
11. MyPhysicsLab. URL: <https://www.mypysicslab.com/>
12. Tinkercad. URL: <https://www.tinkercad.com/>
13. Vlab.co.in. URL: <http://vlab.co.in/>
14. Go-Lab. URL: <https://www.golabz.eu/>
15. iDroo. URL: <https://idroo.com/>
16. Рашевська Н.В. Аналіз деяких систем та застосунків в моделі змішаного навчання в закладах середньої освіти // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2024. № 1 (54). С.167-172. URL: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2024.54.167-172>
17. Соколюк О.М. Імерсивні технології і засоби навчання для проведення шкільного навчального експерименту в умовах змішаного навчання // Інноваційна педагогіка. 2024. Вип. 77. С.282-287.

Людмила ТУРІЩЕВА,

викладач ДНЗ «Харківське вище професійне училище № 6»

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ СЛЮСАРІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Сучасна професійна освіта спрямована не лише на формування фахових компетентностей, а й на розвиток у студентів здатності мислити критично, аналізувати інформацію, робити обґрунтовані висновки та приймати ефективні рішення у професійних ситуаціях. Для майбутнього слюсаря ці якості є надзвичайно важливими, адже робота пов'язана з пошуком причин технічних несправностей, вибором оптимальних способів їх усунення, дотриманням технологічних процесів.

Хімія як навчальний предмет створює широкі можливості для розвитку критичного мислення: через експеримент, розв'язування задач, аналіз хімічних процесів, порівняння властивостей речовин і матеріалів, що використовуються у слюсарній справі. Використання технологій критичного мислення на уроках хімії допомагає зробити навчання більш усвідомленим, сприяє формуванню пізнавальної активності, логічності та самостійності мислення студентів.

Актуальність теми зумовлена потребою підготовки конкурентоспроможного робітника, здатного застосовувати знання з хімії у професійній діяльності та приймати обґрунтовані рішення на основі критичного аналізу інформації.

Проблема розвитку критичного мислення привернула увагу як зарубіжних, так і вітчизняних науковців. Зарубіжні психологи розглядали критичне мислення як здатність аналізувати інформацію, оцінювати аргументи та робити обґрунтовані висновки. Вітчизняні дослідники акцентували увагу на розвитку критичного мислення у контексті навчання та професійної підготовки, підкреслюючи його роль у формуванні самостійності, пізнавальної активності та професійних компетентностей [2].

Критичне мислення – це здатність особистості аналізувати інформацію, оцінювати аргументи, робити обґрунтовані висновки та приймати усвідомлені рішення у навчальній та професійній діяльності. Таке визначення поєднує теоретичні підходи зарубіжних та вітчизняних дослідників і враховує специфіку професійної підготовки майбутніх слюсарів [6].

У контексті професійної освіти критичне мислення виступає ключовою складовою професійної компетентності. Воно забезпечує здатність майбутнього фахівця орієнтуватися в реальних виробничих ситуаціях, оцінювати можливі варіанти дій, прогнозувати наслідки прийнятих рішень. Для майбутнього слюсаря – це вміння логічно мислити, аналізувати технічні проблеми, визначати причини несправностей, обирати найбільш ефективні способи їх усунення, дотримуючись правил безпеки та технологічних

вимог.

Критичне мислення у професійній підготовці пов'язане з розвитком таких умінь:

- 1) аналіз (розкладання ситуації або проблеми на складові);
- 2) синтез (об'єднання фактів у цілісну картину);
- 3) оцінювання (визначення доцільності, правильності, безпечності дій);
- 4) аргументація (вміння пояснити й захистити власну позицію);
- 5) рефлексія (усвідомлення своїх рішень і помилок).

Хімія — логічна система знань, що вчить мислити послідовно, аргументовано й доказово. Вона безпосередньо сприяє розвитку критичного мислення, оскільки кожне хімічне явище потребує аналізу причин, встановлення закономірностей та перевірки гіпотез через експеримент.

Для майбутніх слюсарів хімічні знання мають практичне спрямування: розуміння процесів корозії металів, властивостей мастил, кислот і лугів, впливу температури чи середовища на матеріали, і допомагають приймати обґрунтовані рішення у виробничих ситуаціях.

Розвиваючи критичне мислення, викладач хімії може:

- ставити проблемні запитання, наприклад: *«Чому металеві деталі, виготовлені з різних сплавів, іржавіють по-різному?»*, *«Як умови навколишнього середовища впливають на швидкість корозії?»*. Такі питання змушують аналізувати, висувати припущення, перевіряти їх на практиці [3];
- організовувати дослідницькі практичні роботи, де студенти самостійно планують спостереження, роблять висновки та аргументують їх. Наприклад: *«Порівняння впливу кислот і лугів на металеві поверхні»* або *«Дослідження ефективності різних засобів проти іржі»* [1];
- використовувати міжпредметні зв'язки, показуючи, як хімічні закономірності проявляються у технологічних процесах слюсарної справи (зварювання, термічна обробка, змащування, очищення поверхонь) [4];
- розвивати вміння оцінювати інформацію, наприклад, аналізуючи інструкції до технічних засобів чи склад матеріалів і засобів побутової хімії [5].

Таким чином, вивчення хімії формує у студентів не лише предметні знання, а й аналітичний стиль мислення: вміння бачити проблему, знаходити логічні пояснення, порівнювати варіанти дій і робити виважені висновки. Саме ці вміння лежать в основі критичного мислення – необхідної якості для кваліфікованого і відповідального слюсаря.

Проте формування таких умінь потребує відповідного предметного підґрунтя, яке стимулює пізнавальну активність і логічне мислення студентів. Саме на уроках хімії створюються умови для розвитку аналітичних і дослідницьких навичок, вміння робити висновки, оцінювати результати спостережень і переносити отримані знання у професійну діяльність.

Хімія як навчальний предмет створює сприятливі умови для розвитку критичного мислення майбутніх слюсарів. Її зміст поєднує теоретичні знання з практичними дослідженнями, а робота з хімічними явищами вимагає спостережливості, логічності, уміння аналізувати та робити висновки.

Однак потенціал цього предмета розкривається повною мірою лише за умови використання спеціальних педагогічних методів і прийомів, які стимулюють пізнавальну активність, самостійність і аналітичне мислення студентів. Саме тому важливим завданням викладача є впровадження на уроках хімії таких методик і технологій, які сприяють формуванню критичного мислення.

1. Метод «Знаю – Хочу дізнатися – Дізнався» (ЗХД). Цей прийом використовується перед вивченням нової теми. Наприклад, при вивченні теми «Метали» на початку уроку студенти заповнюють таблицю:

- «Знаю» – записують, що їм уже відомо про метали (властивості, застосування, поведінка в побуті);
- «Хочу дізнатися» – формують запитання, які виникають перед вивченням нової теми: «Чому одні метали іржавіють, а інші – ні?», «Навіщо покривають деталі фарбою або лаком?»;
- після вивчення матеріалу заповнюють третю колонку – «Дізнався», де узагальнюють нову інформацію.

Такий прийом допомагає активізувати попередні знання, пробудити інтерес до теми, навчити студентів ставити запитання і порівнювати очікування з отриманими результатами.

2. «Мозковий штурм». Застосовується на етапі пошуку розв'язань конкретних виробничих проблем, наприклад: «Які є способи запобігання корозії металів?» або «Як ефективно очистити забруднену металеву поверхню?». Студенти висувують якомога більше ідей, навіть найсміливіших, а потім разом аналізують їх доцільність. Такий підхід розвиває уміння висловлювати власні думки, критично оцінювати пропозиції одногрупників, аргументувати власну позицію і знаходити оптимальні рішення.

3. Прийом «Фішбоун» (риб'ячий скелет). Цей метод використовується для аналізу причинно-наслідкових зв'язків у хімічних явищах. На аркуші студенти малюють схему у вигляді риби: у «голові» записують проблему («Чому деталь іржавіє?»); у «кістках» – можливі причини (вологість, контакт з іншими металами, відсутність захисного покриття тощо); у «хвості» – висновок або рішення («Потрібно покривати деталі захисними лаками або сплавами»). Такий прийом розвиває аналітичне мислення, логічність і здатність узагальнювати інформацію.

4. «Сенкан». Це короткий вірш із п'яти рядків, який допомагає узагальнити зміст уроку та висловити власне розуміння теми. Наприклад, після вивчення теми «Метали»:

Метал...

Міцний, блискучий.

Плавиться, проводить, твердне.

Основний матеріал у техніці.

Стихія.

Такий прийом сприяє розвитку творчого та критичного мислення, адже студентам потрібно відібрати найсуттєвіше і передати суть теми кількома словами.

5. Дискусії та дебати. На уроках доречно практикувати короткі дискусії з актуальних питань, наприклад: «Чи безпечне використання побутової хімії?», «Чи можна зменшити шкідливий вплив хімічних речовин у виробництві?». Такі обговорення допомагають навчитися відстоювати власну позицію, слухати інших, аргументувати думки і робити обґрунтовані висновки.

6. Проблемні завдання і досліді. Особливо ефективними є проблемні запитання, що спонукають шукати причинно-наслідкові зв'язки. Наприклад: «Чому дві деталі, виготовлені з різних металів, іржавіють з різною швидкістю?», «Як температура впливає на швидкість хімічних реакцій у виробництві?», «Які умови прискорюють або сповільнюють корозію?». Виконуючи досліді, студенти спостерігають явища, фіксують результати, висувають гіпотези і перевіряють їх, що формує науковий тип мислення і вміння робити висновки на основі доказів.

Застосування цих методів робить уроки хімії інтерактивними, практикоорієнтованими і сприяє формуванню у майбутніх слюсарів ключових якостей критично мислячої особистості — спостережливості, логічності, самостійності та відповідальності.

Застосування різноманітних методів і прийомів дає змогу активізувати пізнавальну діяльність студентів, розвивати їхнє вміння мислити самостійно, робити висновки та аргументовано відстоювати власну позицію. Однак ефективність цих методик значною мірою залежить від того, у якій формі організовано освітній процес.

Щоб критичне мислення справді розвивалося, важливо створити такі умови, за яких студенти не лише слухають і спостерігають, а й активно діють, експериментують, аналізують результати. Тому далі розглянемо форми організації навчальної діяльності, які сприяють розвитку критичного мислення на уроках хімії.

1. Лабораторні та практичні роботи. Студенти самостійно виконують досліді, спостерігають хімічні явища, фіксують результати та роблять висновки. Наприклад: «Дослідження впливу кислот і лугів на різні метали» або «Вивчення швидкості корозії в різних умовах». Така форма сприяє розвитку аналітичного мислення, уміння робити обґрунтовані висновки і працювати з даними.

2. Групова робота та проєкти. Студенти об'єднуються в команди для виконання спільних завдань, наприклад: «Розробка способів захисту

металевих деталей від корозії у виробничих умовах». Групова робота розвиває комунікативні навички, здатність аналізувати різні точки зору та приймати спільні рішення.

3. Дискусії та дебати. Обговорення актуальних питань, наприклад: «Які хімічні речовини безпечні для використання в майстерні?». Студенти навчаються аргументувати власну позицію, слухати інших і робити висновки на основі аналізу інформації.

4. Інтерактивні навчальні ігри та кейс-завдання. Симуляції виробничих ситуацій, де студентам потрібно вирішувати проблеми: «Металева деталь почала іржавіти під час експлуатації. Що робити?». Ця форма допомагає розвивати практичне критичне мислення та здатність застосовувати теоретичні знання на практиці.

5. Самостійна робота та мінідослідження. Завдання: «Порівняйте властивості трьох металів і зробіть висновки щодо їх застосування в майстерні», це формує у студентів самостійність, навички планування та проведення досліджень, аналітичне мислення.

Використання різних форм організації навчання забезпечує комплексний розвиток критичного мислення, поєднуючи практичну діяльність, командну роботу, дискусії та дослідницьку активність. Це робить уроки більш динамічними, зацікавлює студентів і сприяє формуванню професійно компетентної особистості.

Отже, розвиток критичного мислення є невід’ємною складовою професійної підготовки майбутніх слюсарів, оскільки сприяє формуванню здатності аналізувати інформацію, робити обґрунтовані висновки та приймати ефективні рішення у виробничих ситуаціях.

Хімія як навчальний предмет має великий потенціал у формуванні критичного мислення, адже поєднує теоретичні знання з практичними дослідженнями, стимулює спостереження, аналіз і порівняння явищ, що безпосередньо пов’язано з професійною діяльністю слюсаря. Використання системного підходу до розвитку критичного мислення на уроках хімії сприяє формуванню у майбутніх слюсарів не лише професійних компетентностей, а й аналітичного, усвідомленого та відповідального ставлення до своєї діяльності.

Список використаних джерел

1. Козира В.М. Технологія розвитку критичного мислення у навчальному процесі: навчально-методичний посібник для вчителів. Тернопіль: ТОКШПО, 2017. 60 с.
2. Рибчук О. Критичне мислення як предмет філософських та психологічних досліджень // Вісник Національного університету оборони України. 2023. С.128-135.
3. Туріщева Л.В. Енциклопедія хімічних розваг. Х.: Вид. група «Основа», 2003. 64 с.

4. Туріщева Л.В. Міжпредметні зв'язки у навчанні хімії. Х.: Вид. група «Основа», 2004. 96 с.
5. Туріщева Л.В. Сюжетно-рольові ігри у навчанні хімії. Х.: Вид. група «Основа», 2005. 112 с.
6. Ягоднікова В.В. Застосування технології розвитку критичного мислення у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців // Вісник післядипломної освіти. 2009. Вип. 11(1). С.190-196.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ТА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Фізика — це наука експериментальна. Саме через практичну діяльність, дослід і спостереження студенти не лише засвоюють теоретичні знання, але й формують наукове мислення, пізнавальну активність і навички дослідницької роботи. Лабораторні та практичні роботи є невід’ємною складовою освітнього процесу з фізики, оскільки вони поєднують теорію з практикою, розвивають у студентів уміння застосовувати знання в реальних ситуаціях, аналізувати результати та робити обґрунтовані висновки.

У процесі виконання лабораторно-практичних робіт студенти поглиблюють знання та набувають уміння і навички, тому що розрахунки та формули, що мають загальний характер, набувають прикладного значення. Практичні заняття можна розглядати як вид навчання, що забезпечує зв’язок теорії і практики, завдяки чому у студентів формуються уміння використовувати на практиці знання, отримані в ході лекцій і семінарських занять. Викладач організовує детальний розгляд теоретичних положень та формує уміння і навички їх практичного застосування.

Цілі практичних занять:

- систематизувати, закріпити і поглибити теоретичні знання студентів на практиці;
- навчити студентів прийомам рішення практичних задач, сприяти оволодінню уміннями виконувати розрахункові, графічні та інші види завдань;
- навчити студентів працювати із технічною документацією, кресленнями, схемами, користуватися довідковою та науковою літературою, державними стандартами;
- формувати уміння студентів учитися самостійно, тобто опановувати методами, засобами і прийомами самонавчання, планування та самоконтролю;
- сформувати навички студентів з користування приладами, інструментами, обладнанням.

Лабораторні заняття – один із видів самостійної практичної роботи студентів, на яких шляхом проведення експериментів відбувається поглиблення і закріплення теоретичних знань, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

При проведенні лабораторних занять досягаються такі цілі:

- поглиблення і закріплення знань теоретичного курсу шляхом їх практичного застосування у лабораторних умовах;
- придбання навичок у науковому експериментуванні, аналізі отри-

маних результатів;

- формування первинних навичок організації, планування і проведення наукових досліджень;
- набуття практичних умінь і навичок роботи з лабораторним устаткуванням, вимірювальною апаратурою, обчислювальною технікою.

Основні дидактичні цілі лабораторних робіт:

- експериментальне підтвердження вивчених теоретичних положень;
- експериментальна перевірка формул, розрахунків;
- ознайомлення з методикою проведення експериментів, досліджень.

У ході виконання лабораторно-практичної роботи студенти відпрацьовують уміння спостерігати, зіставляти, робити висновки, аналізувати, користуватися різними прийомами вимірювання, працювати з приладами, установками, машинами; перевіряють закономірності, вивчені на теоретичних заняттях, навчаються самостійно вирішувати виробничі завдання. Навчальними планами передбачаються лабораторно-практичні заняття із загальнотехнічних і спеціальних навчальних предметів, однак викладач на етапі поурочно-тематичного планування повинен самостійно визначити повний перелік лабораторно-практичних робіт. У ході проведення лабораторно-практичних робіт формуються первісні професійні вміння студентів.

Лабораторно-практичні заняття рекомендується проводити, якщо:

- студентам важко опанувати визначеною робочою операцією: тема містить складні дії чи розрахунки;
- засвоювана операція часто повторюється, від правильності та швидкості її виконання залежать продуктивність і якість праці;
- студенти не можуть користуватися пристроями, приладами, устаткуванням у процесі виробничого навчання;
- необхідна корекція дій студентів з метою врахування специфіки виробничих технологій.

Особливості підготовки та проведення лабораторного заняття

Залежно від змісту лабораторно-практичні роботи можуть бути:

- **дослідницькі** – передують викладу теоретичної інформації і спрямовані на самостійне оволодіння студентами новими знаннями і вміннями;
- **демонстраційні** – виконуються після викладу нового матеріалу, коли студентам відомі закономірності та причинно-наслідкові зв'язки. У процесі виконання такої роботи поглиблюються знання і формуються уміння з їх застосування, набувається досвід систематизації експериментальних даних;
- **узагальнюючі** – проводяться після завершення вивчення теми для повторення і закріплення навчального матеріалу;
- **проблемні** – спрямовані на вирішення проблемної ситуації, яку розробив викладач;

– **міжпредметні** – проводяться з метою закріплення умінь застосовувати на практиці знання із загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних предметів у комплексі.

При проведенні лабораторних робіт можливі три підходи до їх виконання:

– на базі репродуктивних дій студентів, коли вони виявляють уміння працювати переважно в стандартних умовах, які описані у посібнику з лабораторного практикуму;

– на базі частково пошукових дій студентів, коли вони можуть діяти самостійно, вирішувати нескладні творчі задачі при безпосередньому керівництві викладача;

– на базі активних творчих дій студентів, коли вони виявляють спроможність діяти в нестандартних умовах, використовуючи придбані знання.

Методичне забезпечення лабораторних робіт передбачає створення умов для ефективного проведення експерименту: розробку інструкцій, технічних карт, дидактичних матеріалів, а також добір оптимальних засобів і форм організації навчання. Викладач має забезпечити не лише наукову точність досліду, але й безпечність, наочність та доступність для кожного студента.

Основні складові методичного забезпечення лабораторних робіт

1. *Навчально-методична документація.* До неї належать інструкційні картки, методичні вказівки, сценарії лабораторних робіт і критерії оцінювання. Документація повинна бути логічно пов'язана з темами курсу, відображати цілі, зміст, етапи та очікувані результати виконання кожної роботи.

2. *Матеріально-технічне забезпечення.* Це набір лабораторного обладнання, приладів, вимірювальних інструментів, демонстраційних моделей, а також комп'ютерні засоби — датчики, цифрові лабораторії, симулятори.

3. *Дидактичне забезпечення.* Це мультимедійні матеріали, презентації, відеоексперименти, інтерактивні тести, цифрові моделі, віртуальні тренажери, інструкції для самостійного опрацювання.

4. *Методичні підходи до організації роботи:*

– дослідницький: студент самостійно формулює гіпотезу, планує експеримент і робить висновки;

– проблемно-пошуковий: робота побудована навколо конкретного фізичного явища чи проблеми;

– компетентнісний: акцент на формуванні практичних умінь, здатності використовувати знання в житті;

– інтерактивний: робота в парах, малих групах, виконання проєктів і цифрових експериментів.

5. *Безпека праці.* Обов'язковим елементом є інструктаж з техніки безпеки, ознайомлення з правилами поведінки з електричними прилада-

ми, скляним посудом, нагрівальними пристроями, лазерами тощо.

б. Оцінювання результатів. Рекомендується використовувати поєднання формувального та підсумкового оцінювання, самооцінювання й рефлексії. Студенти мають не лише отримати правильний результат, але й пояснити хід роботи, аналіз похибок і логіку своїх висновків.

Викладач здійснює керівництво лабораторно-практичними роботами у формі інструктування. Виділяють вступний, поточний і заключний інструктажі, на яких інформацію студенти одержують в усній і письмовій формах.

Вступний інструктаж відіграє важливу роль при створенні орієнтованої основи дій студентів. Усний інструктаж проводять методом бесіди, демонструють трудові прийоми й операції. У ході вступного інструктажу викладач готує студентів до виконання роботи, відзначає її особливості, зв'язок з теоретичним матеріалом. У процесі вступного інструктажу:

- повідомляється мета лабораторно-практичної роботи;
- розповідається про план проведення роботи і вимоги правил безпеки в процесі виконання кожного етапу;
- висвітлюються правила організації робочого місця;
- проводяться інструктажі з правил технічної експлуатації машин, обладнання, приладів, вимірювального інструменту тощо;
- демонструються трудові прийоми, необхідні для виконання завдання;
- повідомляється порядок проведення записів, підготовка матеріалів звіту.

Письмове інструктування припускає самостійну роботу студентів з інструкціями, інструкційно-технологічними картками, теоретичною інформацією, методикою проведення роботи.

Співвідношення усної і письмової форм вступного інструктажу залежить від способу організації навчальної діяльності студентів. При фронтальному виконанні роботи вступний інструктаж проводять усно для всієї групи, при нефронтальному – студенти переважно працюють з документами письмового інструктування. У цьому випадку у вступному інструктажі студенти ознайомлюються з:

- метою лабораторно-практичної роботи;
- графіком переміщення студентів по робочих місцях;
- характеристикою робочих місць;
- правилами поведінки в лабораторії;
- правилами безпеки праці при виконанні роботи;
- порядком виконання роботи.

На **заключному інструктажі** підсумовується виконання лабораторно-практичної роботи, виставляються оцінки студентам.

Після виконання запланованого обсягу роботи студенти складають

звіт. Його зміст буде залежати від виду лабораторно-практичної роботи і специфіки навчального предмета. У загальному випадку можна рекомендувати такий зміст звіту:

- тема, мета, зміст роботи;
- вихідні дані для виконання роботи;
- необхідні схеми, ескізи, креслення;
- порядок проведення роботи;
- опис експериментів;
- розрахунки, заповнення систематизуючих таблиць;
- висновки.

Звіт повинен бути стислим і змістовним. Форму звіту розробляє викладач і роз'яснює студентам правила його оформлення на вступному інструктажі. Оцінки за лабораторно-практичну роботу виставляють студентам з урахуванням якості поточних спостережень за ними у процесі виконання роботи.

Сучасна освіта переживає активну цифрову трансформацію, що вимагає оновлення традиційних методичних підходів до організації освітнього процесу. Особливої актуальності це набуває у викладанні фізики — науки, що ґрунтується на експерименті. Разом з тим, обмежені матеріальні ресурси, складність і небезпека окремих експериментів спонукають педагогів шукати нові, технологічно обґрунтовані методи. У цьому контексті все більшого значення набувають імерсивні технології — VR (віртуальна реальність), AR (доповнена реальність) і MR (змішана реальність).

Поєднання традиційних форм методичного забезпечення з імерсивними технологіями створює нову якість освітнього процесу, у якій класичні принципи науковості та практичності збагачуються інноваційними можливостями цифрового середовища. Імерсивні інструменти не замінюють традиційні засоби навчання, а підсилюють їх, розширюючи дидактичний потенціал лабораторного заняття.

Традиційні методичні вказівки забезпечують чітку структурованість і наукову логіку виконання дослідів. Проте у поєднанні з VR- або AR-гайдами вони набувають:

- *візуальної наочності* — замість текстового опису обладнання студент бачить його у тривимірній моделі, може взаємодіяти з ним, розглядати з різних ракурсів;
- *покрокової інтерактивності* — VR-гайд пропонує підказки, сигналізує про помилки, коментує дії користувача;
- *доступності для самостійного навчання* — студент може виконувати віртуальні інструкції поза межами лабораторії;
- *персоналізації* — система може адаптувати зміст і рівень складності до індивідуального темпу навчання.

Таким чином, імерсивні методичні вказівки не лише інформують, а й мотивують та сприяють глибшому розумінню фізичних процесів.

<i>Традиційний елемент методичного забезпечення</i>	<i>Сучасний імерсивний аналог / доповнення</i>
Методичні вказівки в друкованому вигляді	Інтерактивний VR/AR-посібник із візуалізацією обладнання та дій
Демонстраційний експеримент	Віртуальна лабораторія (наприклад, PhET VR, Labster, PraxiLabs)
Інструкційна карта	AR-підказки в реальному просторі (наприклад, через смартфон або AR-окуляри)
Фізичний експеримент	Гібридна лабораторія: реальні вимірювання + цифрова візуалізація результатів у MR-середовищі
Звіт про роботу	Автоматизована форма звіту у VR-середовищі з даними, що зчитуються із симуляції

Переваги поєднання демонстраційного експерименту та віртуальної лабораторії

Демонстраційні дослідження у класичній формі мають недоліки: обмежену кількість обладнання, ризик небезпечних ситуацій, відсутність можливості багаторазового повторення. Імерсивна лабораторія вирішує ці проблеми, надаючи:

- повну безпеку експерименту, навіть при моделюванні високих напруг чи радіаційних процесів;
- можливість безлічі повторень і зміни параметрів системи;
- миттєвий зворотний зв'язок через візуалізацію результатів і графіків;
- високу економічність — відсутність витрат на матеріали;
- реалістичну симуляцію фізичних явищ, що неможливо здійснити у звичайних умовах (наприклад, мікросвіт або космічні процеси).

Отже, поєднання демонстраційного та віртуального експерименту забезпечує максимальну наочність і дослідницьку гнучкість.

Переваги інтеграції інструкційної картки з AR-навігатором

Інструкційна картка традиційно описує послідовність дій, однак у цифровому форматі (AR-навігатор) вона стає інтерактивним провідником:

- студент отримує візуальні вказівки просто у просторі лабораторії (через смартфон, планшет або AR-окуляри);
- можливе автоматичне розпізнавання обладнання і підказки щодо підключення приладів;
- зменшується кількість помилок при виконанні експерименту;
- формується навичка самоконтролю — студент бачить, чи правильно виконав крок, перш ніж переходити далі.

Таке поєднання створює ефект присутності викладача поруч, навіть під час самостійної роботи.

Традиційний звіт часто є формальністю: студенти механічно перено-

сять результати вимірювань у таблиці.

В імерсивній лабораторії:

- результати фіксуються автоматично в системі;
- дані візуалізуються у вигляді графіків і 3D-моделей;
- студент має змогу аналізувати похибки, порівнювати з теоретичними значеннями;

- система зберігає історію експериментів, що полегшує контроль викладача;

- формується цифровий портфоліо результатів роботи студента.

Поєднання двох підходів сприяє розвитку аналітичного мислення, відповідальності й точності у поданні результатів.

Приклади використання імерсивних технологій у лабораторних роботах

1) Віртуальні лабораторії на платформі PhET Interactive Simulations (University of Colorado Boulder).

Опис програми: PhET — це безкоштовна онлайн-платформа, що надає інтерактивні симуляції фізичних, хімічних і математичних явищ. Середовище реалізоване на HTML5, підтримує повну взаємодію користувача з елементами експерименту.

Приклад використання: Тема «Закон Ома для ділянки кола»:

- Студенти можуть скласти електричне коло з віртуальних елементів (джерело струму, резистори, амперметр, вольтметр).
- Під час експерименту вимірюють силу струму і напругу, будують графік залежності.
- Симуляція дозволяє змінювати опір, напругу, тип джерела живлення, що неможливо реалізувати в традиційній лабораторії через обмеженість обладнання.
- Результати автоматично відображаються у вигляді таблиць і графіків, які студент може експортувати до електронного звіту.

Методична перевага: PhET дає змогу виконати підготовчий етап лабораторної роботи вдома, що економить аудиторний час і підвищує рівень розуміння експерименту.

2) AR Book для викладачів.

У мобільному додатку ARBook доступні численні експерименти та інтерактивні завдання з фізики, хімії, біології, математики та інших предметів. Для кращого засвоєння матеріалу вони створені з використанням технологій доповненої реальності (AR) або у форматі 3D. Тут ви можете створювати та проводити уроки, дізнаватися аналітику уроку та отримувати поради за допомогою рефлексії уроку. Також вам у нагоді стане AR Book+, де можна знайти не тільки досліди з мобільного застосунку AR Book, але й набагато іншого навчального матеріалу, включно з готовими уроками, картинками 360, відео та інтерактивними симуляціями PhET Colorado.

3) Використання AR-технологій через застосунок Merge EDU (Merge Cube + Merge Explorer).

Опис програми: Merge EDU — це освітня платформа для використання доповненої реальності (AR) за допомогою спеціального куба Merge Cube та мобільного додатка Merge Explorer. Користувачі бачать тривимірні моделі фізичних об'єктів, які можна «утримувати» в руках через екран смартфона чи планшета.

Приклад використання: Тема «Будова атома. Електричне поле точкового заряду».

- Студенти запускають AR-додаток і взаємодіють з 3D-моделлю атома, спостерігаючи рух електронів по орбіталах.
- В іншому AR-сценарії візуалізуються силові лінії електричного поля, які змінюються залежно від заряду.
- Студент може переміщувати об'єкти в просторі, спостерігати зміни напрямку та густини ліній.

Методична перевага: Застосунок Merge дозволяє візуалізувати абстрактні поняття, які неможливо побачити в реальності, та формує просторове мислення.

4) Використання VR-лабораторій у програмі Labster.

Опис програми: Labster — це комерційна VR-платформа, розроблена для проведення віртуальних лабораторних робіт із природничих наук. Доступна через браузер або VR-гарнітуру (Oculus Quest, HTC Vive, Meta). Містить понад 300 інтерактивних симуляцій.

Приклад використання: Тема «Дослідження закону збереження енергії».

- Студенти потрапляють у віртуальну лабораторію, де можуть змінювати висоту тіла, масу, вимірювати потенціальну й кінетичну енергію.
- Під час експерименту система автоматично фіксує параметри руху і будує графіки залежностей.
- Викладач отримує аналітичні дані про результати всіх учасників групи.

Методична перевага: Labster дозволяє імітувати складні або небезпечні експерименти, що підвищує безпеку і розширює межі навчального досвіду.

Додаткові платформи, які доцільно інтегрувати:

Технологія	Програма / Сервіс	Сфери застосування
VR	Virtual Physics Laboratory (VPLab)	Класичні механічні та електричні досліди
AR	ARLOOPA, JigSpace, Assemblr EDU	Візуалізація фізичних моделей у 3D
VR	CoSpaces Edu	Створення студентських проєктів
MR	Zappar, HoloStudy	Інтерактивне накладання цифрових шарів на реальні експерименти

Інтерактивна аналітика	LabXchange, Go-Lab	Онлайн-обмін звітами та інтеграція з LMS-системами
------------------------	--------------------	--

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКЛАДАЧА

1. Визначати дидактичну мету використання VR/AR-технологій — не просто «ефект занурення», а досягнення конкретних результатів навчання.
2. Добирати VR/AR-платформи відповідно до навчальної програми та рівня підготовки студентів (*Labster*, *PhET Interactive Simulations*, *Merge EDU*, *Google Expeditions*).
3. Створювати комбіновані комплекси: традиційний посібник + віртуальна сцена + тестовий контроль.
4. Забезпечити педагогічний супровід — пояснення, обговорення, аналіз помилок.
5. Оцінювати діяльність студента комплексно — не лише результат, а й процес взаємодії у VR/AR-середовищі.

Отже, методичне забезпечення лабораторних робіт — це не лише набір приладів та інструкцій, а цілісна система, що формує експериментальні навички, критичне мислення та компетентності студентів.

Сучасний підхід передбачає поєднання класичних методів із цифровими технологіями, моделюванням, використанням штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності. Таке оновлення робить фізичний експеримент доступним, безпечним, наочним і значущим для кожного студента.

Список використаних джерел

1. Гончаренко С.У. Педагогічна енциклопедія. Київ: Академія педагогічних наук України, 2018.
2. Засєкіна Т.М., Кірюхін В.М. Методика навчання фізики. Київ: Освіта, 2020.
3. Ляшенко О.І. Компетентнісний підхід у навчанні фізики: теорія і практика. Харків: Ранок, 2019.
4. Сисоєва С.О., Клепко С.Ф. Інноваційні технології в освіті. Київ: Логос, 2021.
5. Labster. Virtual Science Simulations. URL: <https://www.labster.com>
6. PraxiLabs. Virtual Labs for Physics and Chemistry. URL: <https://praxilabs.com>
7. Merge EDU. Augmented Reality Learning Tools. URL: <https://mergeedu.com>
8. UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO, 2021.
9. Міністерство освіти і науки України. Концепція розвитку STEM-освіти в Україні. Київ, 2023.
10. OpenAI. AI in Education: Opportunities and Ethical Challenges. 2024.

Ольга ШИТЄСВА,

викладач фізичної культури

ДПТНЗ «Харківське вище професійне училище сфери послуг»

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СФЕРИ ПОСЛУГ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Сучасний ринок праці вимагає від фахівців сфери послуг (перукарів, манікюрників, візажистів, поштарів, адміністраторів) не лише високих професійних навичок, але й високої стресостійкості, енергійності та відмінного здоров'я. Робота, що часто передбачає тривале перебування на ногах, монотонні рухи, постійне спілкування з клієнтами та психоемоційне напруження, висуває особливі вимоги до фізичного та психологічного стану майбутніх робітників.

Перехід на дистанційну форму навчання вніс суттєві корективи в освітній процес закладів професійної освіти. Для майбутніх фахівців сфери послуг це створило подвійний виклик: необхідність опановувати професійні навички вдома і критичне зростання рівня гіподинамії та навантаження на зір і поставу через тривале сидіння за комп'ютером.

Гіподинамія (від грец. *hypo* — під, зниження, та *dynamis* — сила), яку часто називають «хворобою цивілізації», — це комплекс патологічних змін, що виникають внаслідок тривалого обмеження рухової активності. Недостатність м'язової роботи призводить до зниження енергетичних витрат, м'язового тонуусу та поступової атрофії м'язів, а також порушує функції опорно-рухового апарату, серцево-судинної та дихальної систем. В умовах дистанційного навчання гіподинамія посилюється через переважання статичних робочих поз і відсутність організованої зміни діяльності, що веде до метаболічних порушень та погіршення психоемоційного стану.

В умовах відсутності прямого контролю з боку викладача культура здорового способу життя (ЗСЖ) стає ключовою внутрішньою компетенцією, що забезпечує професійну стійкість. Завдання уроку фізичної культури під час дистанційного навчання – трансформуватися з «уроку в спортзалі» на «урок самоорганізації здоров'я».

Актуальність проблеми формування ЗСЖ полягає у критичному зростанні фізичних та психологічних загроз для студентів: тривале сидіння призводить до гіподинамії та порушення постави, а соціальна ізоляція та невизначеність посилюють емоційне вигорання.

Специфіка професійних ризиків в умовах дистанційного навчання

Професійний ризик	Посилення в умовах дистанційного навчання	Актуалізація професійної компетентності
Порушення постави	Неправильна поза за столом,	Свідоме коригування

(перукарі, манікюрники)	використання неергономічних меблів (ліжка, диван)	посасти, навичка ергономіки
Напруга очей, головний біль (адміністратори, поштарі)	Тривале екранне навантаження під час лекцій та самостійної роботи	Гімнастика для очей, правильний режим освітлення
Синдром карпального каналу (манікюрники, візажисти)	Посилене навантаження на кисті через роботу з гаджетами	Регулярна розминка для кистей та зап'ясть
Емоційне вигорання, стрес	Соціальна ізоляція, невизначеність, змішування робочого та особистого простору	Саморегуляція, дихальні практики

Таким чином, проаналізувавши специфіку ризиків професій сфери послуг, формуються завдання дистанційних уроків фізичної культури, а саме:

- *Формування навичок компенсації*: навчити студентів швидко та ефективно розвантажувати перенапружені групи м'язів протягом короткої робочої перерви.

- *Розвиток психоемоційної стійкості*: інтеграція дихальних вправ та елементів йоги для навчання саморегуляції емоцій, що є критичним для адміністраторів, які вирішують конфлікти.

- *Ергономічна освіта*: вивчення принципів правильної посасти та організації робочого місця як превентивного заходу проти професійних захворювань.

В умовах дистанційного навчання акцент зміщується на свідому самоорганізацію та використання технологій.

- *Теоретико-методичні семінари*: проведення вебінарів, присвячених виключно професійно-прикладній фізичній підготовці (ППФП) для конкретної професії. Наприклад, обговорення техніки безпеки та ергономіки для роботи з клієнтом стоячи.

- *Індивідуальні плани ЗСЖ*: студенти отримують завдання з розробки та виконання персоналізованих комплексів виробничої гімнастики.

- *Контроль через технології*: звітування про практичні заняття здійснюється за допомогою відеозвітів виконання компенсаторних вправ або скриншотів з фітнес-додатків (трекінг кроків, активності), що підтверджує їхню рухову активність.

Отже, дистанційний урок фізкультури повинен мати не лише практичну, а й значну теоретико-методичну частину, спрямовану на підвищення свідомості студентів:

1. Теоретична частина (15-20 хв): фокусується на темах, пов'язаних із професією:

- «Виробнича гімнастика для робітників, які тривалий час працюють стоячи (перукарі, візажисти, поштарі)»;
- «Принципи ергономіки робочого місця вдома та на роботі»;
- «Психогігієна та засоби відновлення після емоційного

навантаження».

2. Практична частина (30-40 хв): виконання індивідуальних або загальних комплексів вправ:

- акцент на ППФП: розробка вправ на розвиток статичної витривалості, сили м'язів спини та ніг (ключові для сфери послуг);
- контроль: застосування відеозвітів, фітнес-трекерів або функціонального тестування (наприклад, тест Купера, віджимання за хвилину) для об'єктивної оцінки.

Уроки з фізичної культури в умовах дистанційного навчання вимагають чіткої та ефективної системи звітування та зворотного зв'язку. Для забезпечення прозорості, контролю та оперативного спілкування ми використовуємо корпоративний акаунт Google Classroom як центральну платформу. Усі ключові етапи роботи, починаючи від отримання завдання і закінчуючи його оцінюванням, відбуваються через корпоративний простір у Google Classroom. Це забезпечує:

- централізоване зберігання: усі матеріали, завдання та звіти знаходяться в одному, легкодоступному місці;
- контроль доступу: використання корпоративного акаунту гарантує безпеку та доступ виключно для учасників освітнього процесу;
- організований зворотний зв'язок: викладач може надавати індивідуальні коментарі та оцінки безпосередньо до надісланих робіт.

Студенти звітують про виконання завдань з фізичної культури, використовуючи різноманітні формати, які завантажуються або створюються в Google Classroom.

Відеозвіти – це ключовий формат для демонстрації практичного виконання вправ, фіксації часу, кількості повторень або техніки рухів. Студенти завантажують короткі відеоролики як підтвердження своєї активності.

Текстові документи використовуються для оформлення теоретичних завдань, самоаналізу тренувань, ведення щоденників фізичної активності або описів самостійних занять.

Проекти застосовуються для виконання творчих завдань, досліджень або розробки індивідуальних планів тренувань, які також завантажуються у відповідний розділ Classroom.

Google Форми (анкетування, опитування) використовуються для швидкого збору даних, самооцінки студентів, опитування щодо їхнього самопочуття, рівня навантаження, задоволеності уроками або для проведення теоретичних тестів. Цей інструмент дозволяє швидко обробити великий обсяг інформації та отримати структурований зворотний зв'язок від усієї групи.

Ось так виглядає процес взаємодії:

1. *Видача завдання:* викладач публікує завдання в Classroom із чіткими інструкціями та критеріями оцінювання.
2. *Виконання та завантаження:* студент виконує завдання і заван-

тажує відповідний звіт (відео, документ, посилання на форму) у розділ завдання.

3. *Оцінювання та коментування*: викладач переглядає роботу, виставляє оцінку та надає персоналізований зворотний зв'язок (коментарі щодо техніки, рекомендації, похвала).

4. *Корекція*: студент має можливість переглянути коментарі, виправити помилки та, за потреби, надіслати доопрацьовану версію.

Google Classroom забезпечує двосторонній та постійний зв'язок між викладачем та студентом, роблячи дистанційний урок фізичної культури контрольованим, керованим та максимально ефективним.

Для боротьби з гіподинамією та підвищення мотивації необхідно використовувати інтерактивні позаурочні форми роботи. Важливість позаурочних заходів у сучасних умовах полягає в тому, що вони сприяють самоорганізації, забезпечують соціальну взаємодію в умовах ізоляції та допомагають перетворити турботу про здоров'я на цікавий процес, інтегрований у повсякденне життя.

1. Челендж «Здоровий перукар, адміністратор, поштар — 7 днів»

Студентам пропонується тижневий челендж із фіксацією дотримання трьох простих «професійно здорових» правил:

- Правило 1. Виконання розминки для кистей двічі на день (профілактика тунельного синдрому).
- Правило 2. Випивати не менше 1,5 л води (актуально для роботи на ногах).
- Правило 3. Щодня робити 7000 кроків (відповідно до норм ВООЗ, фіксується крокоміром).

Студенти надають звіт за тиждень у Google-формі або таблиці з графіком виконання.

2. «Професійна розминка»

Створення та надання доступу до коротких (3-5 хв) відеоінструкцій із цільовими вправами:

- Для перукарів, адміністраторів: комплекс на розвантаження поперекового відділу та стоп.
- Для манікюрників, візажистів: розминка для кистей та шийно-комірцевої зони.

3. «Здоровий лайфхак»

Студенти самостійно розробляють та записують 1-хвилинні відео з порадами щодо вправ, які можна виконати, не відходячи від комп'ютера. Це підвищує їхню залученість та відповідальність, поглиблює знання та формує у них навички пропаганди ЗСЖ.

4. Щоденники рухової активності

Застосування мобільних додатків (крокоміри, фітнес-трекери) або простих таблиць для фіксації щоденної активності. Мета — не лише кількість кроків, а й регулярність «рухових пауз» протягом дня. У своїй роботі

ми використовуємо Google Fit для трекінгу активності та Google-таблиці для тижневих звітів, а також інтегруємо функціонал крокомірів, вбудованих у смартфони студентів.

5. Онлайн-практикуми

Проведення синхронних занять із застосуванням елементів хатха-йоги, стретчингу та дихальних вправ. Основний акцент – на техніках швидкої релаксації для зняття емоційного напруження, що є критичним для будь-якої професії, пов'язаної з обслуговуванням клієнтів. Основні види діяльності включають суглобову гімнастику, вправи на розтягування (стретчинг) та дихальні техніки (наприклад, для заспокоєння перед важким спілкуванням).

6. «Професійний фітнес-конструктор»

Це завдання розвиває навичку адаптації фізичних вправ до обмеженого простору та робочого режиму:

- Студенти отримують список із 10-15 базових вправ (присідання, віджимання від стіни, планка, розтяжка шиї, обертання кистями, дихальні вправи).

- Студенти мають скласти три різні 5-хвилинні комплекси, адаптовані під специфіку їхньої майбутньої професії та умови роботи:

1. «Ранковий старт» (5 хв) – для пробудження та активації.

2. «Активна перерва» (5 хв) виконується під час обідньої перерви або між клієнтами.

3. «Вечірнє розвантаження» (5 хв) – для зняття напруги з ніг і спини.

- Презентація (схема або інфографіка) з описом комплексів, вказавши, яку саме професійну проблему вирішує кожна вправа (наприклад, обертання стоп – профілактика варикозу після стояння).

7. Проект «Здорова спина та ноги перукаря, адміністратора»

Цей проект фокусується на профілактиці проблем опорно-рухового апарату, які є домінантними у сфері послуг:

- Розробити комплекс вправ на м'язи-стабілізатори та стопи, які можна виконувати стоячи або сидячи на стільці:

- вправи на зміцнення м'язового корсета (планка, «котик-верблюд»);

- вправи для стоп (переكاتи, захоплення пальцями дрібних предметів, масаж тенісним м'ячем).

- Записати 1-хвилинний відеоролик, демонструючи 3 найкращі, на їхню думку, вправи для профілактики втоми ніг і болю в спині, які ідеально підходять для роботи.

- Презентація відеоролика та його опис.

8. Креативне завдання «Мій здоровий режим»

Це завдання розвиває навичку тайм-менеджменту та планування здоров'я:

- Скласти детальний тижневий режим дня для фахівця своєї професії (наприклад, адміністратора чи візажиста), який працює повний робочий

день. Режим має чітко включати:

- час сну (оптимально 7-9 годин);
- час прийому їжі (з урахуванням «робочих перекусів»);
- дві 10-хвилинні рухові паузи (який комплекс вони виконують?);
- час для повноцінного активного відпочинку (спорт, хобі).

● Графічна схема або таблиця (наприклад, у вигляді інфографіки), що наочно демонструє, як збалансувати роботу і відпочинок для запобігання вигоранню.

9. Вправа «Гімнастика для очей — 20-20-20»

Оскільки дистанційне навчання підвищує навантаження на зір, ця проста вправа є необхідною як для навчання, так і для професії (особливо для манікюрників, візажистів та адміністраторів):

● Студенти мають інтегрувати правило 20-20-20 у свій навчальний графік: кожні 20 хвилин дивитися на об'єкт, розташований за 20 футів (6 метрів), протягом 20 секунд.

● Студенти роблять 3-5 фотографій або скриншотів свого робочого дня, на яких вони фіксують рухову/зорову паузу, пояснюючи, як вони використовують це правило.

- Звіт про свідоме застосування гімнастики для очей.

За результатами онлайн-тестування студентів нашого закладу встановлено, що впровадження гейміфікованих челенджів ППФП та онлайн-практикумів сприяло зростанню середнього рівня рухової активності студентів на 18% (за даними фітнес-трекерів) та підвищенню рівня знань щодо принципів ЗСЖ на 22% (у порівнянні з контрольною групою, яка використовувала традиційні методи). Це підвищило мотивацію студентів до самостійних занять фізичною культурою та самоконтролю здоров'я.

Отже, формування культури здорового способу життя є стратегічним завданням для підготовки якісного фахівця сфери послуг, оскільки це безпосередньо впливає на його продуктивність, стресостійкість та комунікативні здібності.

В умовах дистанційного навчання уроки фізичної культури виходять за рамки простого фізичного тренування, перетворюючись на інструмент професійного самовдосконалення. Завдяки інноваційним підходам (дистанційні лекції, онлайн-челенджі) студенти набувають не лише фізичних навичок, але й професійно значущих компетенцій самоорганізації та відповідальності за власний фізичний ресурс, що є необхідною умовою успіху в сучасній висококонкурентній сфері послуг.

Список використаних джерел

1. Альтман Н.В. Здоров'язбережувальні технології у професійній підготовці майбутніх фахівців сфери обслуговування // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2018. Вип. 60. Т.2. С.13-18.

2. Боднар І.Р. Професійно-прикладна фізична підготовка як засіб формування рухових якостей студентів // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017. Вип. 7 (87). С.18-21.

3. Григоренко О.А. Вплив дистанційного навчання на рівень рухової активності студентів: виклики та шляхи вирішення // Професійна освіта: теорія і практика. 2021. №1 (37). С.45-51.

4. Єфіменко А.М. Здоровий спосіб життя як елемент професійної компетентності фахівця сфери туризму // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. 2019. Вип. 162. С.147-150.

5. Коваленко Г.М., Семенов П.В. Гейміфікація навчального процесу з фізичної культури в умовах онлайн-освіти // Інформаційні технології в освіті. 2022. Вип. 3 (50). С.88-95.

6. Маруніч О.А. Профілактика професійного вигорання засобами фізичної активності у працівників сфери обслуговування // Актуальні проблеми психології. 2019. Т.11. Вип. 22. С.34-39.

7. Олійник Н.П. Професійна підготовка майбутніх фахівців сфери послуг: компетентнісний підхід // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. 2021. №2 (67). С.125-132.

8. Шевчук А.М. Дистанційне фізичне виховання: методичні рекомендації та технології контролю. Київ: Освіта, 2020. 150 с.

Ельвіра АРХІПОВА,

викладач Регіонального центру професійної освіти електротехнічних,
машинобудівних та сервісних технологій Харківської області

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКА MOZABOOK НА УРОКАХ ФІЗИКИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙ «ЕЛЕКТРОМОНТЕР З РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК» ТА «СЛЮСАР З РЕМОНТУ КОЛІСНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ»

У статті розглянуто проблему впровадження сучасних цифрових технологій у процес навчання фізики та особливості використання додатка MozaBook на уроках фізики для студентів за професіями «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування» і «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів». Проаналізовано можливості програми для візуалізації фізичних процесів, моделювання дослідів і створення інтерактивних завдань. Розкрито педагогічні принципи ефективного використання MozaBook з метою формування професійних компетентностей, розвитку технічного мислення та практичних навичок студентів. Обґрунтовано доцільність застосування даного додатка як інструменту підвищення мотивації до навчання та забезпечення міждисциплінарних зв'язків між фізикою та професійною діяльністю.

Ключові слова: цифрові технології, MozaBook, інтерактивне навчання, фізика, професійна освіта, електромонтер, слюсар.

USE OF THE MOZA BOOK APPLICATION IN PHYSICS CLASSES FOR ELECTRICIANS AND MECHANICS

The article discusses the problem of introducing modern digital technologies into the process of teaching physics and the features of using the MozaBook application in physics lessons for students training to become electricians and mechanics. The possibilities of the programme for visualising physical processes, modelling experiments and creating interactive tasks are analysed. The pedagogical principles of the effective use of MozaBook for the purpose of forming professional competencies, developing technical thinking and practical skills of students are revealed. The expediency of using this application as a tool for increasing motivation to learn and ensuring interdisciplinary links between physics and professional activity is substantiated.

Keywords: digital technologies, MozaBook, interactive learning, physics, vocational education, electrician, mechanic.

Постановка проблеми. Сучасна система професійної освіти вимагає впровадження інноваційних технологій, які забезпечують підвищення якості навчання та формування практично орієнтованих компетентностей

студентів. Одним із важливих завдань є створення умов для ефективного засвоєння фізичних знань, що становлять основу професійної підготовки майбутніх електромонтерів та слюсарів. Традиційні методи навчання не завжди забезпечують достатню наочність і практичну спрямованість освітнього процесу.

У зв'язку з цим актуальним стає використання сучасних цифрових ресурсів, зокрема навчального додатка MozaBook, який дозволяє поєднати теоретичні знання з віртуальними експериментами, 3D-моделями та інтерактивними вправами [1, 2]. Застосування цього програмного засобу сприяє формуванню глибшого розуміння фізичних процесів і явищ, підвищенню мотивації до навчання та розвитку професійного мислення студентів технічного профілю.

Актуальність дослідження. Розвиток цифрового освітнього середовища вимагає пошуку нових шляхів підвищення ефективності навчання фізики у закладах професійної освіти. Для підготовки конкурентоздатного фахівця важливо не лише передати знання, а й сформувати вміння застосовувати їх у реальних виробничих ситуаціях. Майбутні електромонтери та слюсари повинні глибоко розуміти фізичні принципи, що лежать в основі їхньої практичної діяльності. Проте звичайні методи пояснення матеріалу часто не забезпечують належного рівня зацікавленості й розуміння. Використання навчального додатка MozaBook дозволяє зробити процес вивчення фізики більш динамічним, наочним і практично орієнтованим. Інтерактивні моделі, 3D-візуалізації та симуляції допомагають студентам краще засвоїти складні теми, пов'язати їх із реальними технічними процесами.

Метою цієї статті є обґрунтування доцільності використання навчального додатка MozaBook у процесі викладання фізики для майбутніх електромонтерів та слюсарів, а також визначення педагогічних умов, за яких його застосування сприятиме підвищенню ефективності навчання. У статті ставиться завдання дослідити можливості програми для візуалізації фізичних явищ, моделювання експериментів і створення інтерактивних навчальних завдань.

Виклад основного матеріалу. Додаток MozaBook є сучасним інтерактивним освітнім інструментом, який поєднує мультимедійні ресурси, анімації, 3D-моделі, симуляції експериментів та інтерактивні вправи, що робить його ефективним засобом для викладання фізики у закладах професійної освіти. Його використання на уроках фізики дозволяє поєднати теоретичну підготовку з практичною складовою, що є особливо важливим для формування професійних компетентностей майбутніх робітників.

Завдяки широкому функціоналу MozaBook викладач може створювати інтерактивні уроки, де кожна тема супроводжується візуальними поясненнями, відео та анімаціями, які демонструють реальні фізичні явища. Наприклад, при вивченні теми «Електричний струм» студенти можуть за допомогою віртуальної лабораторії моделювати електричні кола, змінювати

опір провідників або напругу джерела живлення та спостерігати за зміною сили струму в реальному часі. Це дозволяє сформувати в студентів чітке розуміння взаємозв'язку між основними параметрами електричного кола, що є необхідним для майбутньої роботи електромонтера.

Для майбутніх слюсарів важливою є можливість відтворення механічних процесів — наприклад, руху тіл, дії сил, роботи важелів і механізмів. У MozaBook ці явища можна моделювати за допомогою інтерактивних 3D-сцен, де студент може змінювати параметри об'єктів, спостерігати наслідки своїх дій і робити висновки на основі отриманих результатів. Такий підхід забезпечує не лише розуміння теоретичних положень, а й розвиток аналітичного мислення та практичної кмітливості.

Застосування MozaBook також сприяє індивідуалізації освітнього процесу. Студенти можуть самостійно працювати з матеріалом, повторювати досліди, переглядати 3D-моделі та проходити тести для самоконтролю. Це особливо корисно для студентів з різним рівнем підготовки, адже кожен може рухатися у власному темпі, зосереджуючись на складних темах або закріпленні вивченого.

Важливо, що використання MozaBook активізує навчально-пізнавальну діяльність. Візуальні ефекти, реалістичні симуляції та можливість взаємодії з навчальним контентом викликають зацікавлення, сприяють розвитку внутрішньої мотивації до вивчення фізики. Студенти починають сприймати урок не як пасивне слухання пояснення викладача, а як інтерактивну дослідницьку діяльність.

З методичної точки зору, MozaBook допомагає педагогу урізноманітнити форми подання матеріалу. Програма дає можливість створювати тести, інтерактивні ігри, лабораторні роботи та демонстрації, що підвищує ефективність засвоєння знань. У контексті професійної підготовки електромонтерів і слюсарів це сприяє формуванню практичних навичок — від розуміння принципів дії електричних кіл до аналізу механічних систем і способів передачі енергії.

Використання MozaBook також сприяє реалізації міжпредметних зв'язків. Наприклад, під час вивчення електромагнітних явищ можна показати, як ці знання застосовуються при роботі побутових електричних приладів чи у виробничому обладнанні, з яким працює слюсар. Це забезпечує практичну спрямованість навчання і показує студентам цінність фізичних знань для їхньої професії.

На рис. 1.1 (стор.95) продемонстровано головний екран MozaBook. Інтерфейс програми інтуїтивно зрозумілий і містить різні функціональні блоки, які дозволяють швидко орієнтуватися у матеріалах та інструментах.

На головному екрані користувач може перейти на головну сторінку, увійти в свій акаунт, відкрити медіатеку з мультимедійними матеріалами, переглянути 3D-сцени, скористатися цифровими уроками, відкрити інструменти для малювання та позначок, переглянути навчальні відео, ознайоми-

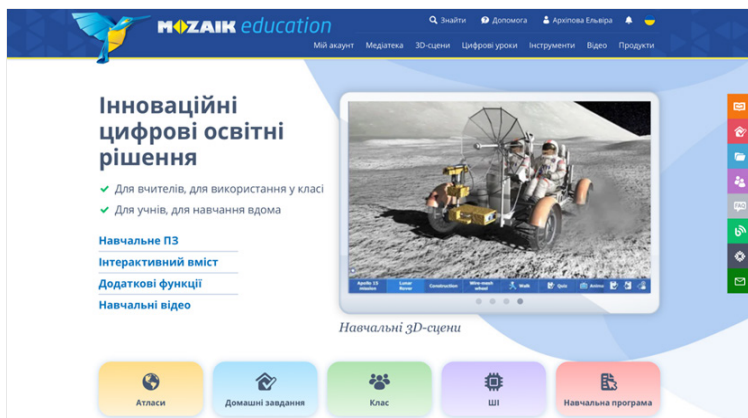


Рис.1.1. Інтерфейс головного екрана MozaBook із функціональними блоками

тися з продуктами MozaBook, знайти потрібний матеріал через пошук, отримати допомогу, змінити мову інтерфейсу, перейти до блогу або скористатися функціями «Робота в класі». Також на головному екрані доступні розділи цифрових підручників, навчальних інструментів, інтерактивного 3D-вмісту, додаткових функцій, атласів, домашніх завдань, класних активностей, ШІ та навчальної програми. Цей інтерфейс дозволяє викладачу швидко знаходити потрібні матеріали та організовувати інтерактивний урок, а студентам – зручно взаємодіяти з моделями, відео та іншими навчальними ресурсами.

На рис. 1.2 показано інтерактивну 3D-сцену в MozaBook, яка демонструє основні принципи законів руху Ньютона.



Рис.1.2. Інтерактивна 3D-сцена законів руху Ньютона

За допомогою цієї моделі студенти можуть спостерігати та досліджувати:

1. Перший закон Ньютона (закон інерції): тіло залишається в стані спокою або рівномірного прямолінійного руху, поки на нього не діє зовнішня сила. У MozaBook можна змоделювати рух тіл без та з дією сили, щоб побачити інерцію.

2. Другий закон Ньютона (закон дії та прискорення): сила, прикладена до тіла, визначає його прискорення за формулою $F = ma$. Студенти можуть змінювати масу тіла та величину сили, спостерігаючи, як змінюється прискорення.

3. Третій закон Ньютона (закон взаємодії): кожна дія має рівну і протилежну протидію. На моделі можна показати взаємодію двох тіл та спостерігати приклад реактивного руху.

На рис.1.3. зображено перший закон Ньютона, який пояснює:

- Рух без сили: тіло залишається в стані спокою або рівномірного прямолінійного руху, поки на нього не діє зовнішня сила.
- Чому зупиняється рухомий об'єкт: при наявності опору (тертя) тіло сповільнюється і зупиняється, що демонструється на моделі у MozaBook.

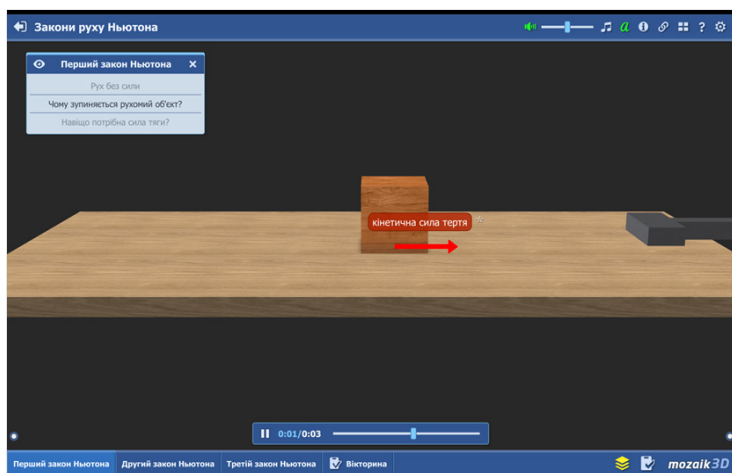


Рис.1.3. Демонстрація кінетичної сили тертя.

- Навіщо потрібна сила тяги (рис.1.4 на стор.97): щоб підтримувати рух тіла або змінювати його швидкість, можна експериментально застосовувати силу до об'єкта на інтерактивній сцені та спостерігати результат.

На рис. 1.5 (стор.97) показано інтерактивну 3D-сцену в MozaBook, яка демонструє другий закон Ньютона. На прикладі руху космічного апарату студенти можуть досліджувати, як прискорення залежить від прикладеної сили та маси тіла.

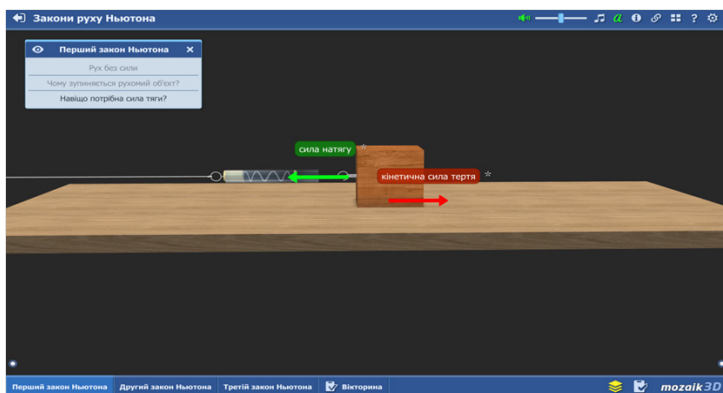


Рис. 1.4. Демонстрація сили тяги.



Рис.1.5. Інтерактивну 3D-сцену в MozaBook другого закону Ньютона.

У програмі користувачі можуть експериментально спостерігати:

- Прискорення космічного апарату: змінюючи силу тяги двигунів, студенти бачать, як змінюється прискорення апарату в просторі без опору.
- Взаємозв'язок між масою і прискоренням: при однаковій прикладеній силі збільшення маси тіла зменшує прискорення, а зменшення маси — збільшує.
- Взаємозв'язок між силою і прискоренням: при фіксованій масі збільшення сили приводить до пропорційного збільшення прискорення, що наочно демонструє формулу $F = ma$.

На рис. 1.6 (стор.98) показано інтерактивну 3D-сцену в MozaBook, яка демонструє третій закон Ньютона — закон взаємодії тіл.

У програмі студенти можуть досліджувати такі явища:

1. Сила протидії, що діє на космонавта: при відштовхуванні від стіни космічного модуля космонавт рухається у протилежний бік



Рис.1.6. Інтерактивну 3D-сцену в MozaBook третього закону Ньютона.

завдяки дії та протидії.

2. Віддача гвинтівки: при пострілі гвинтівка відходить назад через силу реакції на постріл кулі.

3. Підскок м'ячика від підлоги: м'яч відскакує завдяки протидії сили, яку він прикладає до підлоги.

4. Сила тяжіння яблука: яблуко тягне вниз за рахунок сили тяжіння, а водночас із такою ж силою притягує землю вгору, що наочно показує принцип дії і протидії.

Практичне застосування на уроці:

- Викладач демонструє приклади дії та протидії тіл на інтерактивній сцені, пояснюючи, як ці явища відбуваються у реальному світі.
- Студенти можуть самостійно змінювати параметри об'єктів (маса, висота, сила відштовхування) та спостерігати реакцію тіл у реальному часі.

Такий підхід допомагає краще зрозуміти взаємозв'язок між силами та їх наслідками, поєднує теорію з наочними експериментами та сприяє розвитку аналітичного мислення.

Приклади використання додатка MozaBook для професії «Електромонтер з ремонту і обслуговування електроустаткування»

Приклад №1 (рис.1.7 на стор.99).

Тема уроку: Робота, енергія, потужність. Коефіцієнт корисної дії (ККД).

Завдання: Електродвигун, що живиться від мережі 220В, споживає струм 15А. При цьому його корисна (механічна) потужність складає 2,8кВт. Обчисліть: а) споживану (електричну) потужність двигуна; б) коефіцієнт корисної дії (ККД) двигуна.

Мета: навчити розрізняти споживану (електричну) та корисну (механічну) потужність електродвигуна, а також оцінювати ефективність електроустаткування за його ККД.

Використання MozaBook: візуалізація процесу перетворення електричної енергії на механічну та ілюстрація втрат енергії (на нагрів, тертя).

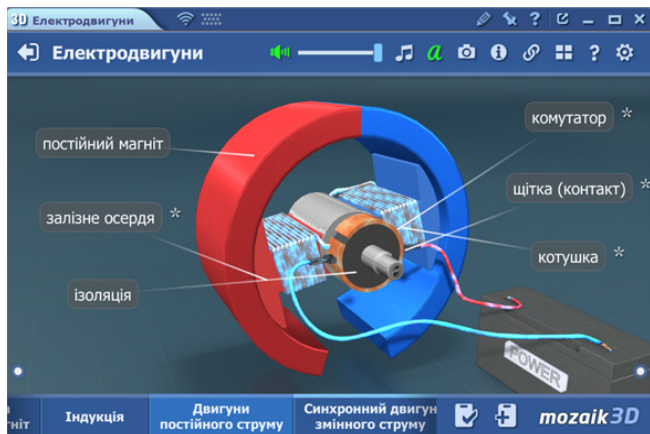


Рис 1.7. Інтерактивна 3D-сцена в MozaBook «Електродвигуни»

Взаємозв'язок фізики та професії: ефективність та діагностика електроприводу.

Електромонтер використовує ці розрахунки для оцінки працездатності електродвигунів. Значне падіння ККД у порівнянні з паспортними даними (наприклад, замість 90% отримуємо 70%) вказує на несправність — зношення підшипників (механічні втрати), міжвиткове замикання або інші електричні втрати, що потребує негайного ремонту або обслуговування.

Як допомагає 3D-сцена в MozaBook: сцена чітко показує, як електрична енергія (струм, що подається на обмотки) перетворюється на механічну роботу (обертання ротора). Це є фізичною основою роботи електродвигуна. Електромонтер має розуміти цей процес, щоб коректно підключати та налаштовувати двигун.

Приклад №2 (рис.1.8 на стор.100).

Тема уроку: Трансформатори. Коефіцієнт трансформації.

Завдання: Використовуючи 3D-сцену «Трансформатор», виконайте наступні кроки:

- змодельуйте роботу знижувального трансформатора; обчисліть його коефіцієнт трансформації;
- вказіть, які три основні фізичні процеси спричиняють втрати енер-

гії в реальному трансформаторі (пояснення: перерахуйте втрати в обмотках та в осерді);

в) поясніть, як електромонтер може зменшити теплові втрати в обмотках, виходячи з фізичного закону, що їх описує.

Мета: навчити визначати коефіцієнт трансформації та розрізняти різні види втрат енергії у трансформаторі, обґрунтовуючи необхідність їх мінімізації.

Використання MozaBook: 3D-сцена «Трансформатор», яка дозволяє візуально порівняти кількість витків первинної та вторинної обмоток та ілюструє передачу енергії через осердя.

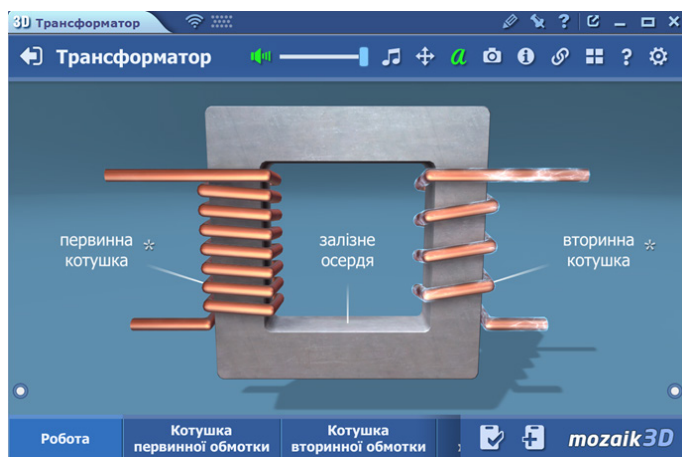


Рис 1.8. Інтерактивна 3D-сцена в MozaBook «Трансформатор»

Взаємозв'язок фізики та професії: знання закону електромагнітної індукції та Закону Джоуля-Ленца дозволяє фахівцю розраховувати коефіцієнт трансформації і діагностувати причини перегріву (втрат у обмотках та осерді), забезпечуючи безпечну та ефективну експлуатацію обладнання. Таким чином, фізичні закони стають практичним інструментом для контролю вихідної напруги та мінімізації втрат енергії.

Як допомагає 3D-сцена в MozaBook: дозволяє візуально пов'язати кількість витків первинної та вторинної обмоток із фізичним законом індукції, що лежить в основі розрахунку коефіцієнта трансформації. Сцена допомагає наочно зрозуміти природу невидимих втрат (наприклад, теплові ефекти за законом Джоуля-Ленца) і те, як конструктивні рішення (шарувате осердя) мінімізують ці втрати. Це перетворює абстрактні фізичні поняття на практичні знання для діагностики несправностей, що є ключовою навичкою професії. Зрештою, візуалізація покращує розуміння того, чому потрібно контролювати нагрів та цілісність осердя під час обслуговування.

Приклад використання додатка MozaBook для професії «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»

Тема уроку: Електромагнетизм. Електромагнітна індукція. Принцип дії електричного генератора.

Завдання: Використовуючи 3D-сцену «Генератори та електродвигуни», рис.1.9 (режим «Генератор»):

а) пояснить, який фізичний закон є основою роботи генератора, і які три основні умови необхідні для виникнення електричного струму в рамці;

б) пояснить, що відбудеться з вихідною напругою, якщо зменшити швидкість обертання приводу (ротора), і який елемент на автомобілі відповідає за стабілізацію напруги незалежно від обертів двигуна.

Мета: сформувати розуміння фізичного принципу перетворення механічної енергії на електричну; пояснити роль основних компонентів автомобільного генератора (статора, ротора, щіток).

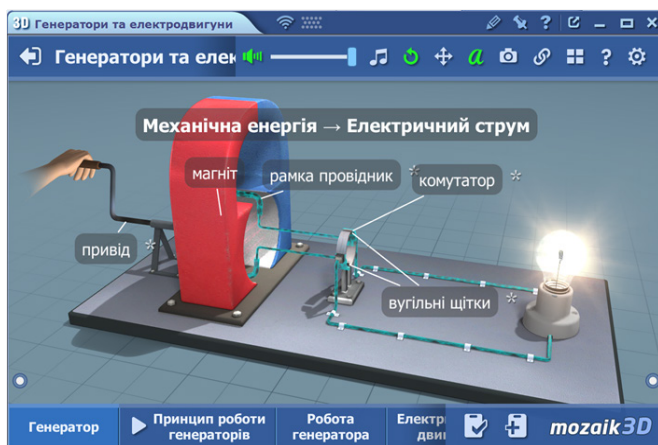


Рис 1.9. Інтерактивна 3D-сцена в MozaBook «Генератори та електродвигуни»

Взаємозв'язок фізики та професії: слюсар повинен розуміти, що несправність генератора (наприклад, зношення щіток, обрив обмотки) — це порушення однієї з фізичних умов для індукції. Розуміння зв'язку «швидкість обертання-індукція-напруга» є критичним для перевірки працездатності генератора та регулятора напруги при діагностиці проблеми з акумулятором.

Як допомагає 3D-сцена в MozaBook: візуалізує абстрактний процес перетворення механічної енергії в електричну (ключовий процес для автомобіля). Вона наочно демонструє роль кожного елемента (магніт, рамка, щітки) у фізичному процесі індукції, що дозволяє слюсарю легко іденти-

фікувати можливі місця фізичних несправностей (наприклад, відсутність контакту через зношення щіток або слабе магнітне поле через несправний ротор).

Отже, в роботі висвітлено дослідження демонстрацій 3D-моделей законів руху Ньютона в MozaBook та приклади використання інших демонстрацій для професій «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування» та «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів». Крім цих прикладів, у програмі доступні сотні інших інтерактивних моделей та симуляцій, що дозволяють наочно вивчати різноманітні фізичні явища та закони. Використання таких моделей на уроках сприяє кращому засвоєнню теоретичного матеріалу, розвитку аналітичного мислення та формуванню практичних навичок роботи з фізичними процесами.

Висновок. Дослідження використання додатка MozaBook на уроках фізики показало, що інтерактивні 3D-моделі, анімації, симуляції експериментів та мультимедійні матеріали значно підвищують ефективність навчання. Використання програми дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними спостереженнями, сприяє формуванню аналітичного мислення, розвитку навичок експериментальної роботи та самостійного навчання. MozaBook забезпечує можливість наочно демонструвати складні фізичні явища, моделювати електричні кола, механічні процеси та сили, що діють на тіла, а також закріплювати професійно важливі компетентності. Інтерактивність, наочність і можливість самостійної роботи з матеріалом роблять MozaBook ефективним інструментом для сучасного професійного навчання та сприяють підвищенню мотивації студентів до вивчення фізики.

Список використаних джерел

1. 3D-сцени. Mozaik Education. URL: <https://ua.mozaweb.com>
2. Волинець Т.В. Методика реалізації принципу наступності у навчанні природознавства і фізики в основній школі: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2020. 22. с.
3. Гольський В., Столярчук І., Лешко Р., Даньків О., Паньків Л., Угрин Ю., Британ В., Кузик О. Навчання фізики через практику: STEM-інтеграція на прикладі проектування систем для вирощування рослин // Освіта. Інноватика. Практика, 2025. Том 13. №2. С.7-14. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i2-001>
4. Грановська Т.Я. Особливості предметів циклу точних та природничих наук як факторів формування пізнавальної самостійності в студентів // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2018. №60. С.72-75.
5. Дзямко В. Й. Месарош Л. В. Професійна спрямованість фізико-математичної підготовки студентів нематематичних спеціальностей // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2017. №2. С.81-84.

ДЛЯ НОТАТОК

ВІДОМОСТІ ПРО ЧЛЕНІВ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

- РУСЛАНОВА Т.О. – директор Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області; головний редактор
- ДАВИДОВА Ю.В. – заступник директора Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області, заступник головного редактора, відповідальний секретар
- НАЗАРЕЦЬ З.О. – методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області, член редакційної колегії
- ДРОБНА В.А. – методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Харківській області, член редакційної колегії
- АГЄЄВА О.О. – кандидат педагогічних наук, директор Закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Регіональний центр професійної освіти залізничного транспорту та агротехнічного сервісу»
- АМІРБЕКОВ Г.Д. – директор Державного навчального закладу «Регіональний центр професійної освіти будівельних технологій Харківської області», член редакційної колегії
- БОНДАРЕНКО Т.С. – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційних комп'ютерних технологій і математики ННІ "УІПА" ХНУ ім. В.Н. Каразіна, член редакційної колегії
- КРАВЦОВ В.А. – директор Державного навчального закладу «Куп'янський регіональний центр професійної освіти», член редакційної колегії

ПОНОМАРЬОВА В.В. – кандидат педагогічних наук, директор Державного навчального закладу «Харківський регіональний центр професійної освіти поліграфічних медіатехнологій та машинобудування», член редакційної колегії

Науково-методичне видання

**ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА:
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

Науково-методичний журнал
№1-2 (61-62)

Головний редактор:	Т.О.Русланова
Редактор:	Ю.В.Давидова
Літературний редактор:	О.І.Горєнкова
Технічний редактор, верстка:	О.В.Яковенко

Адреса: 61121. м.Харків, вул.Владислава Зубенка, 37, 4 поверх
E-mail: pr.nmc@ptukh.org.ua

