

Міністерство освіти і науки України
Криворізький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи бакалавра
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

на тему: ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ
АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Проектував	_____	М. Д. Мосолова
Керівник роботи	_____	Д. І. Кузнецов
Нормоконтроль	_____	Д. І. Кузнецов
Завідувач кафедри	_____	А. І. Купін

Кривий Ріг
2024

Криворізький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Ступінь вищої освіти
Спеціальність

бакалавр
123 «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, голова циклової комісії

_____ А. І. Купін

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Мосоловій Марії Дмитрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Технології використання штучного інтелекту для адаптивного навчання у вищій освіті,

керівник роботи Кузнецов Денис Іванович, кандидат технічних наук, доцент.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “27” листопада 2023 року №5

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи: інформаційні джерела, документація, аналіз даних, діаграми, освітні платформи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити: аналіз сучасного стану технологій адаптивного навчання та їхніх застосувань у вищій освіті; розробка концепції системи адаптивного навчання, яка враховуватиме індивідуальні особливості студентів та їхні потреби; визначення технологічних і методологічних аспектів реалізації запропонованої системи; виконання аналізу можливостей та перспектив впровадження розробленої концепції в реальну практику вищої освіти.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). Зображення, презентація, таблиці.

6. Дата видачі завдання 08.02.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження теми роботи	08.02.2024	
2	Вивчення та аналіз завдання	09.02 – 14.02	
3	Зміст розрахунково-пояснювальної записки	15.02.2024	
4	Опис першого розділу	15.02 – 10.03	
5	Опис другого розділу	11.03 – 08.04	
6	Опис третього розділу	09.04 – 10.05	
7	Написання висновків	11.05 – 15.05	
8	Оформлення пояснювальної записки	16.05 – 31.05	

Студент _____
(підпис)

Мосолова М. Д.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Кузнєцов Д. І.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 63 сторінок, 15 рисунків, 1 таблиця, 20 використаних джерел.

Об'єкт аналізу – системи адаптивного навчання у вищій освіті.

Проект складається з трьох розділів.

Перший розділ присвячений теоретичному огляду різноманітних додатків, платформ для адаптивного навчання.

Другий розділ присвячений аналізу розгортання навчального середовища для адаптивного навчання, включаючи впровадження смарт-освітніх технологій та використання платформ на основі штучного інтелекту.

Третій розділ містить результати практичного тестування різних платформ для адаптивної освіти та їх ефективність у покращенні навчального процесу.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, АДАПТИВНЕ НАВЧАННЯ, ОНЛАЙН-РЕЖИМ, ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД, РЕСУРСИ, ПЛАТФОРМИ

					КНУ.РБ.123.24.10.Р			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Мосолова			РЕФЕРАТ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов						
Н.контроль		Кузнєцов				КІ-20		
Затвердив		Купін						

ABSTRACT

Bachelor's qualifying paper: 63 pages, 15 figures, 1 tables, addition, 20 used sources.

The object of analysis is adaptive learning systems in higher education.

The project consists of three sections.

The first chapter is devoted to a theoretical overview of various applications and platforms for adaptive learning.

The second chapter is devoted to the analysis of the deployment of an educational environment for adaptive learning, including the implementation of smart educational technologies and the use of platforms based on artificial intelligence.

The third section contains the results of practical testing of various platforms for adaptive education and their effectiveness in improving the educational process.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ADAPTIVE LEARNING, ONLINE MODE, INTEGRATED APPROACH, RESOURCES, PLATFORMS

					КНУ.РБ.123.24.10.Р	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
1 ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД.....	9
1.1 Огляд існуючих підходів до адаптивного навчання.....	9
1.2 Штучний інтелект у вищій освіті: технології та їх застосування	14
1.3 Принципи роботи систем адаптивного навчання	14
Висновки за розділом.....	16
2 РОЗГОРТАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ.....	17
2.1 Впровадження смарт-освітнього середовища у навчальну екосистему.....	17
2.2 Платформа Google Classroom.....	18
2.3 Перспективи застосування ШІ у вищій освіті.....	22
2.4. Використання ШІ у виховній роботі.....	28
2.5 Використання ChatGPT для адаптивного навчання у вищій освіті	30
2.6 Використання промтів у ChatGPT	39
Висновки за розділом.....	43
3. ПРАКТИЧНЕ ТЕСТУВАННЯ ПЛАТФОРМ ШІ ДЛЯ АДАПТИВНОЇ ОСВІТИ	45
3.1 Вибір платформ для тестування	45
3.2 Тестування платформи Padlet	45
3.3 Тестування платформи Duolingo	48
3.4 Тестування платформи Grammarly.....	50
3.5 Висновки за розділом.....	54
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57

					КНУ.РБ.123.24.10.3					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ЗМІСТ					
Розробив	Мосолова							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Кузнєцов									
Н.контроль	Кузнєцов							КІ-20		
Затвердив	Купін									

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ШІ – штучний інтелект;

GPT - Generative Pre-trained Transformer (укр. Генеративний попередньо навчений трансформатор)

					КНУ.РБ.123.24.10.ВС					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ					
Розробив	Мосолова							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Кузнєцов									
Н.контроль	Кузнєцов							КІ-20		
Затвердив	Купін									

ВСТУП

У сучасному освітньому середовищі однією з ключових проблем є неефективність традиційних методів навчання, які не завжди враховують індивідуальні потреби та особливості кожного студента. Стандартизовані підходи до навчання можуть не задовольняти потреби студентів з різним рівнем знань, інтересами та вміннями. Це призводить до недосягнення оптимальних результатів навчання та втрати мотивації студентів.

Багато навчальних закладів наразі стикаються з проблемою викладання в університетських аудиторіях та шкільних класах. Після 2020 року завдяки пандемії школи та університети переходять на дистанційне навчання. Відбувається перехід до онлайн освіти. Стали більш популярні різні додатки, ресурси для зручного представлення навчальних матеріалів, матеріалів лекцій і різних практичних навчальних матеріалів.

Проблема індивідуалізації процесу навчання стає все більш актуальною в умовах швидкого розвитку технологій та зростаючих вимог до якості освіти. Впровадження систем адаптивного навчання, які використовують штучний інтелект, може значно покращити результати навчання та забезпечити кращу підтримку для студентів з різними потребами та можливостями.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка концепції системи адаптивного навчання для вищої освіти з використанням штучного інтелекту. Основні завдання дослідження включають:

1. Аналіз сучасного стану технологій адаптивного навчання та їхніх застосувань у вищій освіті.
2. Розробка концепції системи адаптивного навчання, яка враховуватиме індивідуальні особливості студентів та їхні потреби.
3. Визначення технологічних і методологічних аспектів реалізації запропонованої системи.
4. Виконання аналізу можливостей та перспектив впровадження розробленої концепції в реальну практику вищої освіти.

Об'єктом дослідження є системи адаптивного навчання у вищій освіті. Предметом дослідження є розробка концепції системи адаптивного навчання з використанням штучного інтелекту та аналіз можливостей її впровадження.

Для досягнення мети і вирішення поставленого завдання буде використовуватись комплексний методологічний підхід, що включає в себе аналіз літературних джерел, експертні оцінки, проведення досліджень, а також аналіз можливостей та перспектив впровадження. Такий підхід дозволить здійснити всебічний аналіз проблеми та розробити ефективні рекомендації для подальшої реалізації.

					КНУ.РБ.123.24.10.ВС		
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			
Розробив		Мосолова			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов					
Н.контроль		Кузнєцов			Вступ KI-20		
Затвердив		Купін					

1 ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД

1.1 Огляд існуючих підходів до адаптивного навчання

Адаптивне навчання – це персоналізований підхід до освіти, який використовує технології для адаптації навчання до потреб окремих учнів. Існуючі підходи до адаптивного навчання включають системи на основі алгоритмів, які регулюють рівень складності запитань на основі відповідей студентів, інтелектуальні системи навчання, які забезпечують зворотний зв'язок у реальному часі, і навчальну аналітику, яка відстежує прогрес студента, щоб налаштувати шляхи навчання.

Наприклад, такі платформи, як Khan Academy і Duolingo, використовують адаптивні алгоритми навчання, щоб надати студентам персоналізований досвід навчання. Ці системи аналізують дані користувача, щоб визначити сильні та слабкі сторони, пропонуючи цільові вправи та контент для підвищення результатів навчання.

Давайте розглянемо докладніші відомості та додаткові приклади:

1. Knewton — це відома платформа адаптивного навчання, яка співпрацює з навчальними закладами та видавцями, щоб забезпечити персоналізований досвід навчання [1]. Він використовує керовані даними алгоритми для аналізу успішності студентів і надання індивідуальних рекомендацій для кожного учня. Постійно адаптуючись до індивідуальних потреб, Knewton допомагає учням покращити розуміння та опанування різних предметів.



Рисунок 1.1 – Knewton

Платформа адаптивного навчання має на меті покінчити з універсальною навчальною програмою, зробивши доступними індивідуальні навчальні програми завдяки партнерству з найбільшими університетами США та видавництвами, такими як Pearson.

Рішення Knewton надає два посилання на рекомендації щодо навчальної програми, які підказують учням, що найкраще вивчати наступного разу та як їм це потрібно робити.

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Мосолова			ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов						
Н.контроль		Кузнєцов						
Затвердив		Купін						
						KI-20		

Рекомендації можна використовувати для управління всім процесом навчання або вносити індивідуальні корективи в залежності від результатів тестування.

Це досягається за допомогою даних. Як тільки учень заходить на платформу, усі натискання клавіш і рухи миші записуються як частина потоку кліків, щоб зрозуміти поведінку учня.

Адаптивні алгоритми навчання використовують ці дані для вимірювання часу, витраченого на вивчення модулів, частоти помилок, отриманих оцінок і т.д., інтересу, рівня знань, нудьги. Наприклад, Ноутон порівнює із загальною демографічною групою учасників тестування, використовуючи теорію відповідей на завдання для оцінки та порівняння рівнів знань на основі відповідей людей на тести.

2. SMART Learning Suite — це інтегрована програмна платформа, яка містить функції адаптивного навчання для покращення навчання в групі. Він містить інструменти для інтерактивних занять, формувального оцінювання та адаптивного надання контенту. Викладачі можуть використовувати SMART Learning Suite для створення динамічного навчального досвіду, який задовольняє різноманітні потреби студентів [2].



Рисунок 1.2 – SMART Learning Suite

Можна створювати інтерактивні уроки – локально чи в хмарі. Потрібно увійти за допомогою Google або Microsoft, і ваші уроки одразу з'являться на екрані.

- Використовувати всі існуючі навчальні матеріали
- Створювати інтерактивні уроки з елементами гейміфікації
- Спеціальні інструменти для математики

За допомогою SMART Learning Suite можна легко залучати учнів до своїх уроків.

- Як на уроках, так і дистанційно
- Як на уроках, так і вдома
- Забезпечує спільне навчання

3. DreamBox Learning — адаптивна програма з математики, розроблена для учнів К-8. Він персоналізує навчальну подорож, змінюючи складність математичних завдань на основі відповідей та успішності здобувачів освіти. DreamBox Learning відстежує прогрес, забезпечує зворотний зв'язок у режимі реального часу та пропонує захоплюючі дії, щоб зробити вивчення математики більш ефективним і приємним для студентів [3].



Рисунок 1.3 – DreamBox Learning

Надійні звіти з детальною інформацією про використання, прогрес та рівень знань учнів надають вчителям важливу інформацію про те, як учні опановують навчальну програму та досягають стандартів. Маючи ці знання, вчителі можуть легко адаптувати плани уроків на індивідуальному чи класному рівні, щоб задовольнити потреби всіх учнів.

4. ALEKS (Оцінювання та навчання в просторах знань) — це адаптивна навчальна платформа, яка широко використовується у вищих навчальних закладах. Він пропонує персоналізовані маршрути навчання з різних предметів, включаючи математику, хімію та бізнес [4]. ALEKS використовує штучний інтелект для оцінки знань учнів, виявлення прогалин і надання цілеспрямованих інструкцій для заповнення цих прогалин, підтримуючи індивідуальне навчання в масштабі.



Рисунок 1.4 – ALEKS

Ця програма, пропонує курси з математики, хімії, статистики та ін. Спираючись на 20-річний досвід досліджень та аналізу, ALEKS є перевіреною платформою для онлайн-навчання. Викладачі та батьки можуть отримати глибоке розуміння знань і прогресу кожного учня та надати персоналізовану підтримку, необхідну для засвоєння матеріалу.

ALEKS допомагає студентам опановувати теми курсу за допомогою безперервного циклу навчання, закріплення та позитивного зворотного зв'язку. Кожен студент має унікальні знання і починає новий курс, щоб заповнити прогалини минулого; ALEKS створює персональний і динамічний шлях до успіху, визначаючи базові знання студента, щоб він міг вивчити і засвоїти тему.

5. Google Classroom – Він використовується як платформа для дистанційного навчання та організації аудиторних занять. Основна мета-спростити процес спілкування та обміну інформацією між викладачами та учнями. Google Classroom був анонсований у 2014-2015 роках, а попередня версія була доступна деяким абонентам Suite For Education. Вона була доступна широкій публіці 12.08.2014

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

року, а 14.01.2015 року Google представила Classroom API і кнопку "поділитися додатком", щоб вчителі, розробники та інші шкільні адміністратори могли більш детально взаємодіяти з платформою.



Google Classroom

Рисунок 1.5 – Google Classroom

Крім того, Google додав Google Calendar у навчальний процес і буде нагадувати про терміни виконання завдань та інші заходи у 2015 році. Компанія офіційно представила продукт 5 травня того ж року.[5]

Це дуже зручна платформа для публікації матеріалів, лабораторних робіт та іншої інформації, що стосується предмета.

Вивчаючи ці додаткові ресурси та приклади, викладачі та студенти можуть отримати повне уявлення про те, як адаптивні алгоритми навчання змінюють освітній ландшафт. Кожна з цих платформ демонструє силу персоналізованого досвіду навчання на основі аналітики даних і інтелектуальних алгоритмів, що в кінцевому підсумку призводить до покращення результатів навчання для учнів різних вікових груп і предметів.

6. Teachmint – додаток використовується як платформа для дистанційного навчання та управління класом. Teachmint пропонує онлайн-уроки, взаємодію вчителя та учня, навчальні матеріали та засоби управління класом. Вчителі можуть вести журнал відеоуроків, ділитися презентаціями, домашніми завданнями, а також відстежувати відвідуваність та оцінки учнів [6].



Teachmint

Рисунок 1.6 – Teachmint

Teachmint надає викладачам та студентам можливість взаємодіяти за допомогою чату, віртуальних дощок, співпраці з документами та інших

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

інструментів. Це створює інтерактивну освітню атмосферу, в якій ви можете спілкуватися, обмінюватися думками та співпрацювати над завданнями.

7. Moodle – це веб-платформа для управління навчанням, яка використовується навчальними закладами для організації процесів навчання та електронного перепідготовки. Основна мета використання Moodle-надати доступ до навчальних матеріалів та інструментів для навчального процесу, співпраці викладача та студента, взаємодії та оцінки [7].



Рисунок 1.7 – Moodle

Цей ресурс допомагає створювати та організовувати навчальні курси, завантажувати навчальні матеріали та навчатися в Інтернеті. Крім того, одним з важливих аспектів спілкування між вчителями та учнями, таких як дискусійні форуми, чати, бл деки, співпраця в завданнях і проектах, є здатність оцінювати знання учнів. Вчителі можуть створювати завдання, тести та анкети для перевірки рівня засвоєння матеріалів. Також, moodle дозволяє вчителям відстежувати успішність учнів, створювати звіти та створювати нотатки.

Приклади застосування штучного інтелекту в освіті

Автоматизація перевірки

Програми автоматичної перевірки завдань дозволяють заощадити час викладачів та забезпечують швидкий зворотний зв'язок для студентів.

Індивідуальний підхід

Адаптивні системи можуть надавати навчальний матеріал, на основі індивідуальних потреб студента, і тим самим забезпечити більш ефективне навчання.

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Аналітика та оптимізація

Штучний інтелект дозволяє аналізувати дані про успішність студентів, виявляти тенденції та прогнозувати тренди, що допомагає покращити освітні стратегії та плани.

Оптимізація розкладу

ШІ може оптимізувати розклад занять, враховуючи переваги студентів та викладачів, мінімізуючи конфлікти та підвищуючи ефективність.

Таким чином, впровадження штучного інтелекту та адаптивного навчання в освіту відкриває нові перспективи для вдосконалення освітніх процесів у вишах. Ці освітні технології дозволяють створювати більш ефективні та індивідуалізовані шляхи навчання, сприяючи підвищенню якості знань та навичок студентів.

1.2 Штучний інтелект у вищій освіті: технології та їх застосування

ШІ в останні роки здобуває все більшу популярність у сфері вищої освіти, завдяки своїм потужним можливостям в аналізі даних та автоматизації процесів. Нижче розглянемо основні технології та їх застосування ШІ в цій сфері.

1. Системи управління навчанням

Системи управління навчанням використовують аналітику даних та алгоритми машинного навчання для аналізу та оптимізації навчального процесу. Ці системи можуть аналізувати великі обсяги даних про академічну діяльність студентів, їх результати та прогрес, що дозволяє виявляти тенденції, а також прогнозувати успішність навчання. На основі цих даних викладачі можуть приймати більш обґрунтовані рішення щодо організації навчального процесу та підтримки студентів.

2. Віртуальні асистенти та чат-боти

Віртуальні асистенти та чат-боти виокремлюються як ефективний інструмент підтримки студентів. Вони можуть давати відповіді на запитання студентів з будь-якої області знань, надавати рекомендації щодо навчання та допомагати вирішувати проблеми, які виникають під час навчального процесу. Ці системи можуть працювати як автономно, так і в інтеграції з існуючими платформами для навчання, забезпечуючи доступ до інформації та підтримки у будь-який час та з будь-якого пристрою.

3. Системи адаптивного навчання

Системи адаптивного навчання є одними з найбільш перспективних застосувань ШІ в вищій освіті. Вони використовують дані про студентів для індивідуалізації навчального процесу та надання персоналізованих рекомендацій. Ці системи враховують індивідуальні особливості, потреби та успішність кожного студента, що дозволяє оптимізувати навчання та забезпечувати краще засвоєння матеріалу. Вони використовують різноманітні методи адаптації, включаючи персоналізовані завдання, рекомендації та підтримку, щоб забезпечити максимальну ефективність навчання для кожного студента.

1.3 Принципи роботи систем адаптивного навчання

Системи адаптивного навчання є потужним інструментом у вищій освіті, який дозволяє індивідуалізувати навчальний процес для кожного студента,

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

враховуючи його потреби, можливості та особливості. Ці системи базуються на декількох ключових принципах, які забезпечують їхню ефективність та успішність.

1. Збір та аналіз даних

Першим і важливим принципом є збір та аналіз даних про навчальний процес. Системи адаптивного навчання збирають різноманітні дані, такі як відвідуваність, виконані завдання, реакції на матеріал та досягнення студентів. Ці дані надають цінну інформацію про прогрес кожного студента та його індивідуальні потреби.

2. Персоналізація

На основі зібраних даних системи адаптивного навчання генерують персоналізовані рекомендації та матеріали для кожного студента. Це означає, що кожен студент отримує індивідуально підібрані завдання, матеріали та ресурси, які відповідають його рівню знань, інтересам та потребам.

3. Навчання моделей

Системи адаптивного навчання постійно навчаються на нових даних для постійного вдосконалення своїх алгоритмів та рекомендацій. Це означає, що системи можуть адаптуватися до змін у навчальному процесі, нових методів навчання та вимог студентів.

4. Здатність до адаптації

Останнім принципом є здатність систем адаптивного навчання до адаптації. Вони можуть змінювати свої рекомендації та стратегії навчання в залежності від реакцій та прогресу студентів. Це означає, що системи можуть виправляти помилки, враховувати зміни в навчальних потребах студентів та адаптуватися до нових умов.

Отже, принципи роботи систем адаптивного навчання дозволяють створювати індивідуально підготовлені та ефективні навчальні середовища для кожного студента. Ці системи допомагають забезпечити краще засвоєння матеріалу, підвищити мотивацію до навчання та досягнення кращих результатів у вищій освіті.

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Висновки за розділом

В цьому розділі було розглянуто адаптивне навчання як персоналізований підхід до освіти, який використовує технології для адаптації навчання до потреб окремих учнів. Було представлено декілька прикладів платформ адаптивного навчання, таких як Knewton, SMART Learning Suite, DreamBox Learning, ALEKS та Google Classroom.

З інформації розділу можна виділити основні моменти:

- Адаптивне навчання використовує дані та алгоритми для персоналізації навчання для кожного учня.
- Це може призвести до кращих результатів навчання, більшої мотивації та залученості учнів.
- Існує багато різних платформ адаптивного навчання, доступних для викладачів та учнів.
- Вибір вдалої платформи залежить від ваших конкретних запитів та цілей.

Переваги адаптивного навчання: персоналізація, ефективність, гнучкість, доступність.

Адаптивне навчання має потенціал революціонізувати освіту, роблячи її більш доступною, ефективною та персоналізованою для всіх учнів. Зі зростанням доступності даних та потужністю технологій ШІ, адаптивні системи навчання стануть ще більш досконалими та поширеними, відіграючи ключову роль у формуванні майбутнього освіти.

					КНУ.РБ.123.24.10.01.ТО	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

2 РОЗГОРТАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ

2.1 Впровадження смарт-освітнього середовища у навчальну екосистему

Сьогодні суспільство активно розвивається та використовує передові інформаційно-комунікаційні технології у всіх галузях життя, і в освіті також. Наше сьогодення потребує стрімкий розвиток сфер діяльності. Відомий український дослідник В. Котусенко зауважує: "Провчився 10 хвилин – працєю годину; і так кожду годину" [9], це показує, що життєздатний розвиток суспільства також тісно пов'язаний з мінливою освітою.

Навчальні процеси та практики ставлять перед викладачами безліч викликів, змушуючи їх постійно вдосконалювати методи відстеження, контролю та організації навчання. Сучасні технології та системи не тільки супроводжують процес передачі інформації, але й підвищують його ефективність, що ще більше ускладнює завдання викладачів [10].

Освітнє середовище знань, Інтеграція освіти та освітній контекст, інновації формального та неформального навчання та впровадження нової освіти, аналіз останніх досліджень та публікацій, освіта знань та важливі характеристики, властиві освітньому середовищу, розробка освітніх програм, майбутнє освіти, майбутнє студентів та оцінка студентів. [12]. Це сприяє накопиченню знань по створенню і впровадженню нових педагогічних підходів в інтелектуальне освітнє середовище.

Для забезпечення процесу навчання, викладання та самоосвіти використовуються різні цифрові технології, що дозволяють створити інтелектуальне освітнє середовище. Ці технології дозволяють передбачити майбутні зміни в освітньому середовищі. При цьому, з розвитком інновацій дослідники все більше зосереджуються на ефективності смарт-освітнього середовища.

Всесвітні університети мають значний потенціал для вдосконалення навчання та викладання через використання різноманітних інструментів та методів, що підтримують персоналізоване та адаптивне навчання. Це означає, що освітнє середовище генерує великий обсяг даних про студентів, які можуть бути проаналізовані для створення "профілів" студентів, автоматизації оцінювання та надання динамічного зворотного зв'язку щодо їх навчальних досягнень та успіхів. Наприклад, для покращення онлайн та змішаного навчання була розроблена система програмного навчання (ProTuS), яка пропонує різноманітні інтерактивні курси для розвитку навичок та здатностей до розв'язання проблем [11].

					КНУ.РБ.123.24.10.02.РНСДАН			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Мосолова			РОЗГОРТАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов						
Н.контроль		Кузнєцов				КІ-20		
Затвердив		Купін						

У традиційній освітній системі викладач виступає основним джерелом інформації, через що студенти змушені залишатися в аудиторії й виконувати ту саму діяльність. У випадку дистанційного навчання заняття може бути організоване для кожного студента окремо, у зручний для нього час та місце. Крім того, навчальні матеріали доступні з будь-якого пристрою, без прив'язки до часу.

Система смарт-освіти пропонує гнучкість, постійний обмін досвідом та ідеями, а також персоналізацію курсу відповідно до завдань і компетенцій студентів, що дозволяє заощадити час на доопрацювання вже наявних навчальних матеріалів та спрощує управління з боку закладу вищої освіти. Інтелектуальна освіта-це гнучка форма навчання в інтерактивному середовищі з використанням контенту з усього світу, до якого можна вільно звертатися в Інтернеті. Важливим аспектом інтелектуальної освіти є широкий доступ до знань. Перевагами цієї системи є гнучкість, індивідуальний підхід, різноманітність джерел освітнього контенту та середовища навчання, а також впровадження нових освітніх технологій.

Згідно з чинною державною програмою, впровадження інформаційних та комунікаційних технологій в сучасну освіту є національним пріоритетом України. В країні реалізація концепції інтелектуальної освіти на національному рівні. Він був ініційований наказом №812 від 12.07.20212 року Міністерство освіти, науки та молодіжного спорту, про реалізацію пілотного проекту "LearnIn-SMART training " [13]. Мета цього проекту – забезпечити сучасне електронне інформаційне середовище для навчання, щоб загальна система середньої та вищої освіти могла створити новий рівень освіти та покращити її якість шляхом впровадження інтерактивних комунікаційних технологій та послуг.

2.2 Платформа Google Classroom

Найпопулярніший навчальний сервіс надала компанія Google. Вчителі та викладачі в Україні почали активно використовувати Google Classroom з 2019 року після всеукраїнського майстер-класу «Цифрові інструменти та можливості Google для безпечнішого Інтернету», проведеного Міністерством інформаційної політики України за підтримки Google Україна 5 лютого 2019 року. Захід, присвячений Дню безпечного Інтернету, був орієнтований переважно на викладачів та педагогічних працівників. На цьому майстер-класі було представлено нові можливості сервісу Google Classroom. Також сервіс набрав популярності, коли всі почали дистанційно навчатись та пристосуватись до нової реальності. Він був найзручнішим та зрозумілим, як для вчителів так і для учнів.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



Google Classroom

Рисунок 2.1 – Google Classroom

Сервіс пропонується компанією-розробником у вигляді безкоштовного інструментарію для роботи з електронною поштою, документами і сховищем даних. Він був розроблений у 2014 році для економії часу вчителів, полегшення та прискорення організації занять, а також для підвищення ефективності спілкування зі студентами. Вчителі активно беруть участь у розвитку послуг. При запуску сервіс дозволяє автоматично створювати копії завдань учнів і швидко збирати виконані завдання. Компанія-розробник постійно оновлює свої сервіси, і за останні 10 років в них відбулися значні зміни, а їх функціональність значно розширилася.

З початку створення були додані оновлення:

- Дизайн та розширення спектра тем.
- Можливість редагувати теми і окремі матеріали на сторінці завдань шляхом перетягування елементів на екрані.
- Зміна розташування шорткоду, щоб запросити студентів на курс, і тепер він знаходиться у верхній частині каналу курсу, що дозволяє їм швидше знаходити та ділитися ним.
- Ми маємо швидкий доступ до дії реєстрації (лише для пристроїв iOS).
- Коли ви налаштували відображення попереджень, ви можете переглядати або відключати попередження в згорнутому або розширеному форматі на вкладці завдання.
- Можливість розміщувати записи в стрічці записів, щоб ви могли переміщати будь-який запис на вкладці "завдання" в початок стрічки.
- Сповіщення можна вмикати або вимикати, а також вони приходять окремо від інших бізнес-сповіщень.
- Постійно доступна панель навігації для викладачів та учнів, яка спрощує доступ до основних функцій і може бути розгорнута або згорнута за допомогою значка меню.
- Додано функцію використання улюблених інструментів EdTech, прикріплюючи їх до завдань, тестів, питань, матеріалів або оголошень, обрані серед встановлених адміністратором.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

- Викладачі та учні тепер можуть перевіряти на унікальність не лише Google Документи, а й Презентації, порівнюючи текст з веб-сторінками та книгами.
- Викладачі та учні тепер можуть планувати завдання, матеріали, питання та оголошення одночасно в кількох курсах, що допомагає організувати роботу та розклади для управління більше ніж одним курсом; ця функція доступна у версії Google Classroom для комп'ютера.

Доступність та зручність:

- Google Classroom доступний у **будь-якому браузері** при підключенні до мережі Інтернету. Це робить його зручним для використання на будь-якому комп'ютері, ноутбуці, планшеті чи смартфоні.
- Сервіс також підтримує **оновлені версії основних браузерів**, гарантуючи сумісність та високу продуктивність.
- Для мобільних користувачів доступні **спеціальні мобільні додатки Google Classroom** для Android та Apple iOS. Ці додатки дозволяють легко отримувати доступ до курсів, спілкуватися з викладачами та однокласниками, а також виконувати завдання, не залежно від місця перебування.
- Google Classroom пропонує **два варіанти доступу**:
 1. **Через особистий акаунт Google:** Це зручно для учнів, які вже мають акаунт Google.
 2. **Через акаунти G Suite for Education:** Цей варіант доступний учням в школах, які підключені до G Suite for Education.

Система навчального керування, що базується на Google Classroom, розроблена з метою оптимізації роботи викладачів, забезпечуючи широкий функціонал для ефективного ведення курсів. Наприклад, функція налаштування завдань дозволяє встановлювати терміни здачі завдань, редагувати систему оцінювання та відстежувати стан перевірених завдань. Це здійснюється за допомогою вбудованого Google Календаря. Крім того, викладачі можуть створювати "чернетки" навчальних матеріалів та планувати їхню публікацію. Опитування студентів можуть бути здійснені через функцію "Питання", а результати переглядатися безпосередньо в Classroom.

Можливість налаштування тем та дизайну також доступна через опцію "Тема". Завдання можуть бути автоматично сортовані за статусом, а викладачі можуть перевіряти та редагувати матеріали студентів у реальному часі. Студенти можуть бути групувані за прізвищами або іменами для зручності відстеження їхньої активності, оцінювання робіт та надання коментарів. Крім того, доступний експорт оцінок у Google Sheets та CSV-формат.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Переваги Google Classroom

Google Classroom має багато переваг, що робить його незамінним інструментом для освітян, студентів та шкіл. По-перше, це зручний та простий у використанні інтерфейс. Користувачам не потрібно витрачати багато часу на освоєння платформи, оскільки вона інтуїтивно зрозуміла і логічно структурована. Навіть ті, хто не мають досвіду роботи з подібними інструментами, з легкістю зможуть розібратися, як користуватися Google Classroom.

Друга важлива перевага – це інтеграція з іншими сервісами Google. Викладачі та студенти можуть використовувати Google Drive для зберігання та обміну документами, Google Docs, Sheets та Slides для створення і редагування навчальних матеріалів, а також Google Calendar для планування та організації навчального процесу. Така інтеграція дозволяє значно спростити робочий процес і зосередитися на навчанні.

Третя перевага Google Classroom – це можливість організувати ефективну комунікацію між викладачами та студентами. Платформа дозволяє створювати оголошення, надсилати повідомлення та коментарі до завдань, що забезпечує постійний зворотний зв'язок і допомагає швидко вирішувати будь-які питання. Це сприяє створенню більш інтерактивного та залученого навчального середовища.

Ще одна важлива перевага – це можливість дистанційного навчання. У сучасному світі, де дистанційне навчання стає все більш актуальним, Google Classroom пропонує всі необхідні інструменти для організації онлайн-занять. Викладачі можуть проводити віртуальні уроки, завантажувати відеолекції, організовувати онлайн-тести та опитування. Це робить платформу універсальним інструментом для будь-яких навчальних потреб.

Платформа також надає зручні засоби для оцінювання. Викладачі можуть швидко перевіряти завдання, залишати коментарі та виставляти оцінки. Студенти, у свою чергу, можуть відслідковувати свої успіхи та бачити всі свої оцінки в одному місці. Це сприяє прозорості та об'єктивності оцінювання.

Безпека і конфіденційність також є важливими аспектами, де Google Classroom має переваги. Google стежить за захистом даних користувачів та забезпечує високий рівень інформаційної безпеки. Це особливо важливо у контексті освітніх платформ, де зберігається багато особистої та академічної інформації.

Крім того, Google Classroom безкоштовний для освітніх закладів, що робить його доступним для більшості шкіл та університетів, незалежно від їх фінансових можливостей. Це дозволяє закладам освіти використовувати сучасні технології без додаткових витрат, що є значною перевагою у порівнянні з комерційними аналогами.

Загалом, Google Classroom є потужним інструментом, що пропонує безліч переваг для освітнього процесу. Інтуїтивний інтерфейс, інтеграція з іншими сервісами Google, можливості для комунікації та дистанційного навчання, зручні засоби для оцінювання, висока безпека та безкоштовний доступ роблять його одним з найкращих виборів для сучасної освіти.

2.3 Перспективи застосування ШІ у вищій освіті

Цифрова трансформація вищої освіти спрямована на забезпечення кожного студента досягнення необхідних освітніх результатів шляхом індивідуалізації навчального процесу, заснованої на використанні сучасних цифрових технологій. До них відносяться впровадження методів ШІ, віртуальної реальності, створення цифрового освітнього середовища декомунізації у вищих навчальних закладах, забезпечення загального доступу до високошвидкісного Інтернету і використання великих обсягів даних. [14, с. 51].

На даний момент існує 2 основні шляхи для трактування терміну "штучний інтелект". Згідно з першим шляхом, штучний інтелект розглядається як «власність інтелектуальної системи», здатної виконувати творчі завдання, які завжди вважалися пріоритетом людини, в той час як другий підхід визначає штучний інтелект як «науку і технології, які створюють інтелектуальні машини, особливо інтелектуальні комп'ютерні програми» [15]. Таким чином, ШІ – це комп'ютерна система, яка імітує природні людські процеси, такі як навчання, адаптація, синтез та самоконтроль, і може використовувати дані для аналізу та вирішення складних проблем.

Впровадження ШІ у вищій освіті здатне суттєво змінити цей сектор, відкриваючи нові можливості для його трансформації. Інтеграція технології ШІ в навчальний процес підвищує ефективність і оптимізує використання ресурсів. Система освіти, заснована на штучному інтелекті, повинна включати наступні компоненти [16]: інформаційно-пошукова система збору даних про навчальний процес з різних джерел; бібліотека електронних підручників і методичних матеріалів з автоматичним оновленням; система оцінки знань учнів з підсистемами безперервного моніторингу успішності і діяльності; бібліотека контрольних завдань, автоматично підлаштовується під рівень підготовки кожного учня за результатами; автоматизована система планування системи і розподілу навчального навантаження; система підтримки, яка забезпечує зв'язок між учнями і навчальними закладами. Використання технологій штучного інтелекту в освіті може мати значний вплив на процес навчання протягом усього життя та особистісний ріст.



Рисунок 2.2 – Віртуальні помічники

Серед основних технологій Індустрії 4.0, які впливають на сучасну освіту, можна відзначити наступні аспекти [17, с. 98]: інтернет речей, який відкриває доступ до лабораторних занять через віддалений доступ; адитивні технології, що сприяють використанню 3D-моделювання в навчанні предметів, таких як фізика, інформатика та математика, а також створенню компонентів для роботів та технічних пристроїв; штучний інтелект, машинне навчання та робототехніка, які забезпечують використання аватарів та чат-ботів для консультацій студентів, тестування та розробки індивідуальних освітніх траєкторій, а також впровадження роботів у процес дистанційного навчання; великі дані, блокчейн та хмарні обчислення, які дозволяють створювати безпечні портфоліо для студентів і викладачів, фіксувати розвиток освітніх та професійних навичок, а також використовувати хмарні технології в освітньому процесі; і віртуальна та доповнена реальність, що використовує імітаційні лабораторні стенди та обладнання з елементами доповненої реальності для покращення процесу навчання [14, 18].

Сучасні університети не тільки зберігають академічні традиції та демонструють високу загальну ефективність, але й мають значний потенціал для інновацій та унікальних ініціатив. Досягнення цього є ключем до розкриття трансформаційного потенціалу вищої освіти [19]. Використовуючи технології ІІІ у вищих навчальних закладах, полегшується надання освітніх послуг і сприяє підвищенню їх якості. Штучний інтелект дозволяє створювати індивідуальну освітню траєкторію для кожного студента, сприяючи успішній дослідницькій роботі та професійному зростанню у вищих навчальних закладах.

Перспективні рішення застосування ІІІ.

1. Адаптивне та індивідуальне навчання передбачає підбір матеріалів, що відповідають потребам кожного учня, залежно від рівня знань, а також можливість відстежувати прогрес і коригувати траєкторію навчання відповідно до отриманих результатів.
2. Автоматизована система оцінки забезпечує об'єктивну оцінку знань учня, аналізує інформацію про успішність, дає рекомендації та розробляє індивідуальну навчальну програму.
3. Інтеграція GPT-чат-ботів з елементами гейміфікації може зробити навчання більш цікавим та мотивуючим. Чат-боти можуть створювати інтерактивні навчальні завдання, вікторини та симуляції, які допомагають студентам засвоювати матеріал у більш захоплюючій формі [17].
4. Система аудиту є багатообіцяючою, оскільки вона аналізує поведінку учнів під час дистанційних іспитів. Частота перебування далеко від екрану, спроби змінити вкладки браузера, присутність сторонніх людей і голосу. Важливо зазначити, що така система може бути точною при оцінці, але якщо вона відсутня, можуть виникнути неточності. Наприклад, ви можете неправильно трактувати шум у приміщенні, не пов'язаний з іспитом, як порушення, або у вас можуть виникнути проблеми з оцінкою учнів із вадами зору, такими як

косоокість. Прикладом системи аудиту є безпечний сканер іспитів (SEB), який зазвичай використовується в системі управління навчанням – LMS, таких як Moodle, Blackboard та Ilias.

5. Дек-тренінг допоможе учням закріпити вивчений матеріал. Професійна програма визначає моменти, коли студент може забути вивчений матеріал, і дає рекомендації щодо його повторення.
6. Проект «Смарт-кампус» дозволяє студентам швидко вирішувати різні проблеми. Розклад занять включає допомогу в пошуку класних кімнат, відгуки вузів і викладачів, доступ до відеоуроків, аудіоматеріалів, презентацій, отримання контрольних завдань, запис навчальних програм і лекцій, інформацію про наявність літератури в бібліотеці, вакансії в гуртожитку, вибір місця проживання і т. д. [16].

Варто зазначити, що багатообіцяючі можливості використання ШІ у вищій освіті не вичерпуються одним конкретним прикладом. З появою основних мовних моделей, таких як GPT-4, PaLM, LaMDA та Inflation-2, штучний інтелект не є конкурентом для оцінки знань викладачів та студентів у процесі навчання. Він може виконувати і розвивати широкий спектр завдань у вищих навчальних закладах, сприяючи організації ефективних освітніх процесів і розвитку необхідних комунікацій.

Розглянемо найпопулярніші та перевірені технічні моделі використання штучного інтелекту у вищих навчальних закладах, особливо в контексті викладання технічних дисциплін, таких як фізика.

Комунікаційні інтерфейси, засновані на ШІ, були значно покращені у вищій освіті за останні 5 років і привернули велику увагу завдяки їх здатності розуміти потреби користувачів за допомогою усного або письмового мовлення. Використання системи зв'язку підвищує ефективність і задоволеність користувачів. Цей тип інтерфейсу "людина-машина" змінить спосіб навчання учнів сьогодні, покращить запам'ятовування інформації, покращить незалежне мислення та отримає доступ до різних джерел інформації.

Модель навчання "прогнозна аналітика" важлива в освіті, оскільки прогнозна аналітика надає студентам інформацію про популярність певного курсу і може передбачити ймовірність того, що окремим закладам буде важко задовольнити освітні вимоги. Це може призвести до відмови від тренувань. Однак застосування цієї "теорії ймовірностей" ще не може гарантувати точну статистику, високий відсоток помилок, тому учні, які можуть бути "творцями унікальних ідей", можуть потрапити в "групу ризику".

Технології «підштовхування» («Nudge Tech») мають на меті заохотити навчальні заклади використовувати дані для впливу на поведінку, наприклад, заохочуючи формування здорових звичок до навчання або виділяючи час для занять між класами. Технологія підштовхування є прекрасним прикладом того, як

можна досягти персоналізації на рівні аудиторії, що є важливою конкурентною перевагою в сучасній глобалізованій екосистемі цифрової освіти.

Гібридна інтеграційна платформа стає все більш поширена в університетах та інших освітніх закладах завдяки впровадженню хмарних бізнес-додатків, що створюють гібридні хмарні системи. Така платформа дозволяє об'єднати системи управління відносинами з клієнтами (CRM) і управління навчанням (LMS) в єдиний процес інтеграції. Однак основним недоліком такої системи є високий ризик зберігання великих обсягів приватної інформації на одному носії. У сфері вищої школи такі ризики зачіпають всіх учасників процесу: студентів, викладачів, адміністрацію.

Оскільки технологія цифрової аутентифікації відіграє важливу роль у запобіганні шахрайству та захисті інформації Користувачів, вона стала важливим інструментом у вищих навчальних закладах, особливо при наборі та зарахуванні студентів. У зв'язку з цим багато університетів по всьому світу розробляють спеціальні програми безпеки, спрямовані на захист і ефективне управління власними базами даних.

Програмне забезпечення для кар'єрного розвитку спочатку використовувалося переважно в професійних вищих навчальних закладах з акцентом на бізнес та інженерію. Однак нині міжнародні університети розглядають можливість створення та впровадження уніфікованого інструменту, який би сприяв старту та підтримці кар'єрного зростання студентів, орієнтованого на конкретні вакансії в компаніях. Воно може мати як позитивні, так і негативні наслідки, оскільки освітній процес у вищій освіті, як і будь-який інший, відбувається в глобалізованому середовищі. Сучасна економіка потребує висококваліфікованих фахівців з широким спектром спеціалізацій.

Життєвий цикл студента в CRM-системі це невід'ємна частина інтегрованого освітнього процесу в університетському середовищі. Завдяки даним, що зберігаються в CRM, учні можуть самостійно аналізувати та оцінювати статистику навчання, коригувати індивідуальні плани навчання та покращувати індивідуальну успішність. Технологія бездротової презентації – це зручний інструмент для студентів, який дозволяє їм легко проектувати матеріали з комп'ютера або мобільного пристрою на інший екран через Wi-Fi. Ця технологія стала особливо важливою, оскільки все більше і більше міжнародних організацій впроваджують політику "принеси свій пристрій" (BYOD).

Використання штучного інтелекту в дистанційному навчанні має важливі переваги. Індивідуалізація та індивідуалізація навчання: наприклад, якщо в групі близько 20 учнів, важко приділити кожному увагу, але використання штучного інтелекту для адаптації до потреб кожного учня може призвести до значного прогресу. Штучний інтелект, інтегрований в освітній процес, дозволяє вчителям збирати великі обсяги даних про учнів, їхні інтереси, здібності та інші аспекти. Аналіз цих даних відкриває шлях до індивідуального підходу до навчання. В даний час існує безліч платформ для вивчення мов на основі штучного інтелекту, які дозволяють учням працювати у своєму власному темпі, обробляти матеріали, виявляти проблемні місця та брати участь у завданнях, які найкраще відповідають

їхнім інтересам та культурному походженню. Ці дані також можуть допомогти вчителям краще зрозуміти потреби учнів та передбачити майбутні результати.

Миттєвий зворотній зв'язок. Використання ІІІ у вивченні фізики дозволить студентам отримувати миттєвий зворотний зв'язок. Очікування результатів важливих тестів може бути стресовим, і якщо студенти бачать свої помилки лише через тиждень, вони можуть не пам'ятати, як і чому зробили ці помилки. Платформа, що застосовує штучний інтелект для вивчення фізики, може автоматично оцінювати виконані завдання та аналізувати тести одразу після їхнього завершення, вказуючи на помилки та пропонуючи способи їх виправлення. Це дає студентам можливість швидко коригувати свої помилки і краще підготуватися до майбутніх контрольних робіт. Для викладачів штучний інтелект в освіті може допомогти виявити слабкі місця в навчальній програмі та покращити лекції чи практичні завдання, а також визначити, які аспекти дисципліни є найскладнішими для студентів і вимагають додаткової допомоги.

Світ дуже швидко ривається, тому дуже багато є прикладів використання ІІІ в освіті.

Адаптивні навчальні платформи для персоналізованого навчання:

- **Coursera, Khan Academy, EdX:** ці платформи використовують алгоритми ІІІ для аналізу успішності учнів та підбору відповідних навчальних матеріалів. Наприклад, якщо учень має труднощі з певною темою, система може запропонувати додаткові відео, статті або вправи, щоб допомогти йому краще зрозуміти матеріал.
- **DreamBox:** програма для вивчення математики, яка автоматично адаптується до рівня знань учня. DreamBox аналізує відповіді учня на завдання і на основі цього вибирає наступні задачі, які допоможуть розвинути необхідні навички.

Віртуальні репетитори або інтелектуальні асистенти:

- **Siri, Alexa, Google Assistant:** ці віртуальні помічники можуть відповідати на запитання учнів, допомагати з пошуком інформації та навіть нагадувати про завдання або екзамени. Вони можуть надавати короткі уроки або пояснення з різних предметів.
- **Duolingo:** додаток для вивчення мов, який використовує ІІІ для адаптації курсу під потреби кожного учня. Duolingo пропонує вправи, які відповідають рівню знань учня, і надає зворотний зв'язок, допомагаючи виправляти помилки.

Системи автоматизованого оцінювання:

- **Grammarly:** інструмент для перевірки граматики, орфографії, пунктуації та стилістики текстів. Grammarly використовує ІІІ для аналізу текстів і пропонує виправлення, а також покращення для підвищення якості письма.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

- **Turnitin:** система для перевірки на плагіат, яка також аналізує текст для виявлення потенційних порушень академічної доброчесності. Turnitin може надавати зворотний зв'язок щодо якості написання робіт та пропонувати рекомендації для їх покращення.

Розширена реальність (AR) та віртуальна реальність (VR):

- **zSpace:** сервіс, який використовує AR для створення інтерактивних навчальних модулів з предметів STEM (наука, технології, інженерія, математика). Учні можуть взаємодіяти з тривимірними моделями та проводити віртуальні експерименти.
- **ClassVR:** платформа, яка дозволяє учням брати участь у віртуальних екскурсіях, досліджувати історичні місця або проводити наукові експерименти у віртуальному середовищі, що підвищує залученість та інтерес до навчання.

Платформи аналітики навчання:

- **Knewton:** використовує великі дані та ШІ для створення індивідуальних навчальних шляхів. Він аналізує дані про успішність учнів, їх плюси і мінуси і дає рекомендації для подальшого навчання.
- **BrightBytes:** платформа, яка збирає та аналізує дані про навчальні процеси, включаючи успішність учнів та ефективність викладання. BrightBytes допомагає вчителям та адміністраторам приймати обґрунтовані рішення для покращення навчального процесу.

Платформи для вивчення мов:

- **Rosetta Stone:** використовує ШІ для персоналізації навчання мов. Програма адаптує навчальні матеріали під рівень знань учня і пропонує інтерактивні вправи, що допомагають покращити навички спілкування.
- **Babbel:** пропонує інтерактивні уроки, які адаптуються на основі прогресу користувача. Babbel використовує ШІ для підбору завдань, що відповідають рівню знань учня і спрямовані на покращення його мовних навичок.

Цифрові підручники та ітерактивні курси:

- **SmartBook від McGraw-Hill Education:** використовує ШІ для адаптації навчальних матеріалів. SmartBook підкреслює ключові розділи, пропонує додаткові ресурси і надає рекомендації на основі прогресу учня.

Лабораторні симулятори:

- **Labster:** пропонує віртуальні лабораторії, там студенти мають змогу виконувати експерименти у віртуальному середовищі. Labster дозволяє учням практикувати навички, які вони зможуть застосувати у реальних

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

лабораторіях, без ризику пошкодження обладнання або небезпеки для здоров'я.

Інтерактивні онлайн платформи для проєктної роботи:

- **Miro:** інтерактивна дошка, яка дозволяє учням і вчителям спільно працювати над проєктами в режимі реального часу. Miro використовує ШІ для організації ідей та аналізу роботи групи, допомагаючи ефективніше співпрацювати.
- **Padlet:** інтерактивна платформа для створення спільних дошок, де учні можуть обмінюватися ідеями, документами та ресурсами. ШІ аналізує активність і пропонує рекомендації для покращення співпраці.
- **Canva:** універсальна платформа для створення графічних матеріалів, яка також підтримує спільну роботу над проєктами. Canva використовує ШІ для автоматичного вирівнювання елементів, підбору кольорових схем та шрифтів, а також для створення рекомендацій на основі контенту, допомагаючи учням і вчителям легко створювати візуально привабливі проєкти.

Емоційний ШІ

Системи аналізу емоцій:

- **Nestor:** використовує камери для аналізу виразу обличчя учнів під час лекцій, щоб визначити їх рівень залученості та зацікавленості. Nestor може повідомляти викладача про зниження уваги учнів, щоб він міг відповідним чином скоригувати свою методику викладання.

Ці технології ілюструють, як ШІ може покращити навчальний процес, роблячи його більш персоналізованим, інтерактивним та ефективним. Вони допомагають учням отримувати знання у зручному для них форматі, забезпечуючи підтримку та зворотний зв'язок у режимі реального часу.

2.4. Використання ШІ у виховній роботі

Використання ШІ у виховній роботі в університеті може якісно покращити процес управління, комунікації та підтримки студентів. Завдяки інноваційним технологіям ШІ університети можуть забезпечити більш ефективну взаємодію зі студентами, надавати своєчасну та персоналізовану підтримку, а також оптимізувати адміністративні та навчальні процеси. Ось детальніший опис різних аспектів застосування ШІ у виховній роботі:

Віртуальні консультанти:

- **Chatbots та віртуальні асистенти** (наприклад, IBM Watson): віртуальні консультанти можуть надавати студентам консультації 24/7, відповідаючи

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

на запитання щодо розкладу занять, академічної політики, процесу подачі заявок та інших аспектів університетського життя.

- **Студентські портали:** використання ШІ для автоматизації відповідей на часті запитання та надання персоналізованих порад студентам, що дозволяє знизити навантаження на адміністративний персонал і зробити процес підтримки студентів більш ефективним.

Моніторинг академічної успішності:

- **Аналіз даних про навчання:** використання ШІ для аналізу академічних записів студентів, відвідуваності, результатів тестів та інших показників для виявлення студентів, які можуть потребувати додаткової допомоги або консультацій.
- **Системи раннього попередження:** ШІ може виявляти ознаки академічної або емоційної проблеми у студентів і сповіщати наставників або кураторів, щоб вони могли вчасно втрутитися.

Емоційні підтримка та психотерапія:

- **ШІ-додатки для підтримки психічного здоров'я** (наприклад, Woebot, Wysa): ці додатки можуть надавати студентам емоційну підтримку, проводити консультації та пропонувати вправи для зниження стресу.
- **Аналіз соціальних медіа та комунікацій:** використання ШІ для моніторингу соціальних медіа студентів з метою виявлення ознак депресії, тривожності або інших проблем, що потребують втручання.

Професійна орієнтація та кар'єрні консультації

- **Платформи для планування кар'єри** (наприклад, Pymetrics, LinkedIn): використання ШІ для аналізу навичок, інтересів та досвіду студентів, щоб надавати рекомендації щодо кар'єрних можливостей, стажувань та роботи після закінчення навчання.
- **Автоматизовані інтерв'ю та оцінка резюме:** ШІ може допомагати студентам підготуватися до інтерв'ю, оцінювати їхні резюме та надавати поради щодо їх покращення.

Інтерактивні та адаптивні навчальні платформи:

- **Інтерактивні курси та тренажери:** використання ШІ для створення інтерактивних навчальних курсів, які адаптуються до рівня знань та потреб студентів, забезпечуючи більш персоналізоване навчання.
- **Менторські програми:** ШІ може допомагати в організації менторських програм, автоматизуючи процес підбору наставників для студентів на основі їхніх потреб та інтересів.

Автоматизація адміністративних процесів:

- **Розклад занять та реєстрація на курси:** використання ШІ для автоматизації створення розкладу занять, реєстрації студентів на курси, що дозволяє оптимізувати процеси та зменшити кількість помилок.
- **Управління документами:** автоматизація процесів подачі заявок, обробки документів та інших адміністративних завдань.

Організація заходів, підтримка студентських ініціатив та активностей:

- **Платформи для організації подій:** використання ШІ для планування та координації студентських заходів, клубів та організацій. Це дозволяє забезпечити кращу організацію і залучення студентів до позакласних активностей.
- **Аналіз зворотного зв'язку:** ШІ може аналізувати зворотний зв'язок від студентів після заходів, що дозволяє вдосконалювати їхню організацію та підвищувати якість майбутніх подій.

Адаптивні освітні технології:

- **Платформи для адаптивного навчання:** використання ШІ для створення персоналізованих навчальних планів, які враховують індивідуальні потреби та стиль навчання кожного студента.
- **Системи рекомендацій:** ШІ може рекомендувати додаткові курси, матеріали або додатки, які будуть корисні для студентів, враховуючи їхні академічні інтереси та прогрес.

Застосування ШІ у виховній роботі в університеті може покращити якість освітнього процесу, зробити його більш персоналізованим та ефективним, а також забезпечити студентам необхідну підтримку у всіх аспектах їхнього університетського життя. Це сприяє покращенню академічних результатів, підвищенню рівня задоволеності студентів та їх загальному добробуту, роблячи університетське життя більш комфортним та продуктивним.

2.5 Використання ChatGPT для адаптивного навчання у вищій освіті

Сучасне освітнє середовище стрімко змінюється під впливом технологічного прогресу. Традиційні методи навчання, які довгий час залишалися незмінними, нині вже не здатні повністю задовольнити потреби сучасних студентів, які прагнуть до індивідуалізованого та гнучкого підходу. Це призводить до зростання зацікавленості в адаптивному навчанні, яке використовує сучасні технології для створення персоналізованого навчального досвіду. В умовах пандемії COVID-19, коли освітні заклади змушені були перейти на дистанційне навчання, використання цифрових технологій стало необхідністю. Це лише підсилило інтерес до штучного інтелекту (ШІ) у вищій освіті.

У попередніх розділах було розглянуто різноманітні ресурси ШІ, такі як Teachmint і Moodle, які вже впроваджуються у навчальні процеси для

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

забезпечення інтерактивності та доступу до навчальних матеріалів. Наступним кроком у розвитку адаптивного навчання є використання більш потужних і гнучких інструментів, таких як ChatGPT від OpenAI. Ця генеративна модель перетворення тексту може покращити навчальний процес, забезпечуючи діалогове взаємодію зі студентами, відповіді на їхні запитання, пояснення складних концепцій та навіть створення нового змісту на основі введеної інформації.

Основна перевага ChatGPT це здатність адаптуватися до індивідуальних потреб студентів. Завдяки цьому, студенти можуть отримувати персоналізовану підтримку у навчанні, що сприяє більш глибокому розумінню матеріалу та підвищенню мотивації. Викладачі, у свою чергу, можуть використовувати ChatGPT для автоматизації рутинних завдань, таких як перевірка домашніх робіт або створення навчальних матеріалів. Це дозволяє зосередитися на творчих аспектах викладання та розвитку індивідуального підходу до кожного студента.

Впровадження ChatGPT у вищу освіту відкриває нові можливості для інтерактивного навчання. Наприклад, студент може звертатися до ChatGPT за роз'ясненнями щодо складних тем у будь-який час, що особливо корисно при дистанційному навчанні. Модель також може допомагати в розробці індивідуальних навчальних планів, що враховують сильні та слабкі сторони кожного студента, а також їхні інтереси та кар'єрні цілі.

Однак впровадження ChatGPT у навчальний процес також несе певні виклики. Серед них можна виділити питання етики, приватності даних та необхідність забезпечення високої якості контенту, що генерується ШІ. Незважаючи на ці виклики, потенціал ChatGPT у сфері вищої освіти є значним, і його застосування може суттєво покращити ефективність та якість навчання.

Таким чином, у цьому підрозділі розглядаються потенційні застосування ChatGPT у вищій освіті, приклади його використання та виклики, які можуть виникнути при впровадженні цієї технології.

Потенціал ChatGPT у вищій освіті

ChatGPT може стати потужним інструментом у руках викладачів та студентів завдяки своїй здатності до:

1. Інтерактивного навчання:

ChatGPT може виступати в ролі віртуального репетитора, відповідаючи на запитання студентів, пояснюючи складні концепції та надаючи додаткову інформацію на задані теми. Це створює інтерактивне навчальне середовище, яке адаптується до потреб кожного студента.

Інтерактивність — одна з найважливіших особливостей ChatGPT. Завдяки можливості вести діалог у режимі реального часу, студенти можуть отримувати миттєві відповіді на свої запитання. Це особливо корисно при дистанційному навчанні, коли немає можливості негайно звернутися до викладача. Наприклад, студент, який вивчає складну математичну тему, може запитати у ChatGPT про конкретні формули або методи розв'язання задач, отримуючи при цьому детальні пояснення. Це не лише економить час, але й сприяє кращому розумінню матеріалу.

Крім того, ChatGPT може виконувати роль індивідуального наставника, допомагаючи студентам самостійно опановувати нові знання. Такий підхід сприяє розвитку самостійності та відповідальності за власне навчання. Завдяки адаптивності моделі, студенти можуть отримувати підтримку, яка відповідає їхньому рівню знань і темпу навчання, що є особливо важливим для успішного засвоєння матеріалу.

2. Аналізу та генерації текстів:

Використовуючи ChatGPT, студенти можуть отримувати допомогу у написанні есе, звітів та інших письмових робіт. Модель здатна генерувати пропозиції щодо структури тексту, надавати приклади та навіть перевіряти граматику.

Написання академічних текстів часто є викликом для студентів. ChatGPT може значно полегшити цей процес, надаючи корисні поради щодо структури та змісту роботи. Наприклад, студент, який працює над есе з історії, може попросити ChatGPT про допомогу у формулюванні тези або структуруванні аргументів. Модель може запропонувати варіанти введення, розділів для основної частини та висновків, що полегшує процес написання.

Окрім структурування тексту, ChatGPT здатен аналізувати зміст, надаючи рекомендації щодо покращення стилю, логіки викладення та граматики. Особливо корисно для студентів, які не володіють досконало мовою написання роботи. Модель може допомогти уникнути граматичних помилок, покращити загальний вигляд тексту та зробити його більш зрозумілим і переконливим.

Генерація текстів також включає створення нових ідей та прикладів. Студенти можуть використовувати ChatGPT для мозкового штурму, отримуючи від моделі ідеї для своїх робіт. Це сприяє творчому підходу до написання та допомагає знаходити нові, нестандартні рішення для поставлених завдань.

3. Персоналізації навчання:

Завдяки можливості адаптувати відповіді до індивідуальних потреб студентів, ChatGPT сприяє персоналізації навчання. Це особливо важливо для студентів з різними рівнями знань та навичок, оскільки кожен з них може отримати індивідуально підібрані рекомендації та пояснення.

Персоналізація навчання є однією з ключових переваг використання ChatGPT. У традиційних навчальних середовищах викладачі часто змушені орієнтуватися на середній рівень знань групи, що не завжди відповідає індивідуальним потребам кожного студента. ChatGPT дозволяє подолати цей виклик, надаючи персоналізовані відповіді та рекомендації.

Наприклад, студент, який має проблеми з певною темою, може отримати від ChatGPT детальні пояснення та додаткові матеріали для вивчення. Модель може адаптувати свій стиль викладення до рівня підготовки студента, використовувати простіші або складніші терміни спираючись на потреби. Це дозволяє кожному студенту отримувати підтримку, яка відповідає його індивідуальному рівню знань та темпу навчання.

Окрім цього, ChatGPT може допомагати студентам ставити реалістичні цілі та розробляти індивідуальні навчальні плани. Викладачі можуть використовувати модель для моніторингу прогресу студентів та надання персоналізованих

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

рекомендацій щодо подальшого навчання. Це сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу та досягненню навчальних цілей.

4. Автоматизації рутинних завдань:

Викладачі можуть використовувати ChatGPT для автоматизації ряду завдань, таких як перевірка домашніх завдань, складання тестів або навіть створення навчальних матеріалів. Це дозволяє зосередитися на більш стратегічних та творчих аспектах викладання.

Рутинні завдання займають значну частину часу викладачів, що може негативно впливати на якість навчального процесу. Використання ChatGPT для автоматизації цих завдань дозволяє звільнити час для більш важливих і творчих аспектів викладання. Наприклад, модель може автоматично перевіряти домашні завдання студентів, аналізуючи їх на відповідність заданим критеріям. Це не лише економить час, але й підвищує об'єктивність оцінювання.

Крім перевірки завдань, ChatGPT може використовуватися для складання тестів та інших оцінювальних заходів. Модель може генерувати запитання на основі навчального матеріалу, створювати варіанти відповідей та навіть аналізувати результати тестування. Це дозволяє викладачам більш ефективно оцінювати знання студентів та швидко виявляти прогалини у знаннях.

Ще однією важливою сферою застосування ChatGPT є створення навчальних матеріалів. Викладачі можуть використовувати модель для розробки лекцій, презентацій, конспектів та інших матеріалів, що значно спрощує процес підготовки до занять. ChatGPT може структурувати інформацію, виділяти ключові моменти та надавати приклади, що робить навчальні матеріали більш зрозумілими та цікавими для студентів.

ChatGPT може забезпечити інтерактивність, персоналізацію, допомогу у написанні текстів та автоматизацію рутинних завдань. Використання цього інструменту може значно покращити якість навчального процесу, зробити його більш гнучким та ефективним. Водночас, впровадження ChatGPT потребує врахування ряду викликів, таких як етичні аспекти, забезпечення якості контенту та приватність даних. Незважаючи на це, перспективи використання ChatGPT у вищій освіті є надзвичайно широкими, і поступове впровадження цієї технології може суттєво підвищити ефективність навчання та мотивацію студентів.

Приклади застосування ChatGPT у вищій освіті

1. Віртуальний асистент та навчальний процес

Студент задає питання з курсу, наприклад, з математики або фізики, і отримує чітку та зрозумілу відповідь.

Однією з найбільших переваг ChatGPT є його здатність виступати в ролі віртуального асистента, який може відповідати на запитання студентів у будь-який час. Це допоможе студентам, які навчаються дистанційно або потребують додаткових роз'яснень поза класними заняттями. Наприклад, студент, який вивчає вищу математику, може запитати у ChatGPT про інтегральне числення, і модель надасть зрозуміле пояснення основних концепцій, таких як правила інтегрування та приклади розв'язання задач.

Ця функція особливо цінна для складних предметів, таких як фізика або хімія, де студенти часто стикаються з труднощами в розумінні теоретичних

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

концепцій та застосуванні їх на практиці. Завдяки здатності моделі адаптувати свої відповіді до рівня знань студента, ChatGPT може надати відповіді, які зрозумілі та доступні кожному.

Модель надає роз'яснення щодо методів вирішення задач або пояснює складні теоретичні концепції.

Крім відповіді на загальні запитання, ChatGPT може допомагати студентам з конкретними задачами. Наприклад, якщо студент має труднощі з розв'язанням задачі на використання формул у фізиці, він може ввести умови задачі в ChatGPT і отримати покрокове роз'яснення процесу розв'язання. Модель може пояснити кожен крок, використані формули та логіку розв'язання, що допомагає студенту краще зрозуміти матеріал.

Це особливо корисно під час самостійної роботи або підготовки до контрольних робіт та іспитів. Завдяки можливості моделі адаптуватися до індивідуальних потреб кожного студента, ChatGPT може забезпечити глибоке розуміння теми, що значно підвищує ефективність навчання.

2. Підготовка до іспитів

ChatGPT може генерувати контрольні запитання та відповіді на них, допомагаючи студентам краще підготуватися до іспитів.

Підготовка до іспитів є одним з найбільш стресових періодів для студентів. ChatGPT може значно полегшити цей процес, надаючи інструменти для створення персоналізованих тренувальних матеріалів. Модель може генерувати різноманітні контрольні запитання, що охоплюють всі основні теми курсу. Студенти мають змогу використовувати ці питання для самоперевірки та виявлення прогалин у своїх знаннях.

Крім того, ChatGPT може надавати відповіді на згенеровані запитання, пояснюючи правильні та неправильні відповіді. Це дозволяє студентам краще зрозуміти матеріал і підготуватися до можливих питань на іспиті. Викладачі також можуть використовувати ці можливості для створення різноманітних тренувальних завдань, адаптованих до рівня підготовки студентів.

Однією з найважливіших переваг використання ChatGPT для підготовки до іспитів є можливість отримання негайного зворотного зв'язку. Студенти можуть задавати питання та отримувати відповіді в режимі реального часу, що значно підвищує ефективність підготовки. Наприклад, під час підготовки до іспиту з біології студент може вводити питання з теми "Клітинна біологія" і негайно отримувати відповіді та пояснення.

Цей процес допомагає студентам швидко виявляти та усувати прогалини у своїх знаннях, що сприяє більш ефективній підготовці до іспитів. Крім того, можливість тренуватися в режимі реального часу знижує рівень стресу, оскільки студенти відчувають підтримку та впевненість у своїх знаннях.

3. Генерація навчальних матеріалів

Викладачі мають змогу використовувати ChatGPT для створення конспектів лекцій, презентацій та інших навчальних матеріалів.

ChatGPT може стати незамінним помічником для викладачів у створенні навчальних матеріалів. Використання моделі для генерації конспектів лекцій, структуризації інформації та підбору найважливіших аспектів для включення до матеріалів. Наприклад, під час підготовки лекції з економіки, викладач може ввести основні теми та отримати структурований конспект, що включає ключові поняття, теорії та приклади.

Це значно спрощує процес підготовки до занять, дозволяючи викладачам зосередитися на інших важливих аспектах навчання, наприклад дискусії та інтерактивні вправи. Крім того, ChatGPT може допомагати у створенні презентацій, надаючи ідеї для слайдів, приклади та візуальні матеріали. Це робить навчальний процес більш динамічним та цікавим для студентів.

Модель допомагає структурувати інформацію та підбирати найважливіші аспекти для включення до матеріалів.

Структуризація інформації є важливою частиною процесу навчання. ChatGPT може допомагати викладачам і студентам організовувати та структурувати навчальні матеріали, виділяючи ключові моменти та концепції. Наприклад, під час написання наукової статті або дипломної роботи, студент може

використовувати ChatGPT для створення плану роботи, визначення основних розділів та підрозділів, а також підбору відповідної літератури.

Це допомагає студентам краще організувати свою роботу та забезпечує логічну послідовність викладу матеріалу. Викладачам це допоможе у створенні більш ефективних та зрозумілих навчальних матеріалів, що сприяє кращому засвоєнню знань студентами.

Перевірка домашніх завдань та оцінювання

ChatGPT може використовуватися для автоматизації перевірки домашніх завдань та оцінювання. Викладачі можуть налаштовувати модель для аналізу завдань студентів, надаючи коментарі та оцінки. Це значно знижує навантаження на викладачів і забезпечує більш об'єктивне оцінювання. Крім того, студенти можуть отримувати докладні пояснення своїх помилок, що сприяє кращому розумінню матеріалу.

Розробка індивідуальних навчальних планів

ChatGPT може допомагати у створенні індивідуальних навчальних планів для студентів. Аналіз рівня знань студентів, їхніх інтересів та цілей, створюючи персоналізовані плани навчання. Це сприяє більш ефективному та цілеспрямованому засвоєнню знань, враховуючи індивідуальні особливості кожного студента.

Навчання на основі проблемного підходу

Навчання на основі проблемного підходу є ефективною методикою, яка розвиває критичне мислення та навички вирішення проблем. ChatGPT може використовуватися для підтримки PBL, генеруючи реалістичні проблеми та завдання для студентів. Модель може також надавати підказки та роз'яснення під час розв'язання проблем, допомагаючи студентам знаходити правильні рішення.

ChatGPT має широкий спектр застосувань у вищій освіті, забезпечуючи інтерактивне навчання, підготовку до іспитів, генерацію навчальних матеріалів та багато іншого. Використання цього інструменту може значно підвищити якість навчального процесу, зробити його більш гнучким та персоналізованим. Водночас, впровадження ChatGPT потребує врахування ряду викликів, таких як етичні аспекти, забезпечення якості контенту та приватність даних. Незважаючи на це, перспективи використання ChatGPT у вищій освіті є надзвичайно широкими, і поступове впровадження цієї технології може суттєво підвищити ефективність навчання та мотивацію студентів.

Виклики та перспективи впровадження ChatGPT у вищу освіту

Виклики

1. Контроль якості та точність згенерованих відповідей

Однією з основних проблем при впровадженні ChatGPT у вищу освіту є забезпечення якості та точності згенерованих відповідей. Хоча ChatGPT має великий потенціал у наданні корисної інформації, існує ризик отримання некоректних або неповних відповідей. Наприклад, модель може надати неправильні формули або дані, що може вплинути на розуміння студентами матеріалу.

Для подолання цього виклику необхідно налаштувати систему контролю якості, що передбачає регулярний моніторинг і корекцію відповідей моделі.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Викладачі можуть грати ключову роль у цьому процесі, перевіряючи відповіді та вказуючи на помилки, які потім використовуються для навчання моделі. Також важливо інтегрувати механізми зворотного зв'язку, щоб студенти могли повідомляти про неточності, які вони виявили.

2. Етичні аспекти використання ШІ

Використання ChatGPT у вищій освіті також піднімає ряд етичних питань. Одним з них є конфіденційність даних студентів та викладачів. При використанні ChatGPT можуть збиратися та зберігатися великі обсяги даних про студентів, включаючи їхні запитання, відповіді, оцінки та іншу особисту інформацію. Це викликає занепокоєння щодо того, як ці дані будуть використовуватися та захищатися.

Для забезпечення конфіденційності необхідно розробити політики та процедури, які гарантують захист даних студентів та викладачів. Це включає використання анонімізації даних, шифрування інформації та обмеження доступу до неї. Крім того, важливо забезпечити прозорість використання ШІ, щоб студенти та викладачі знали, як їхні дані збираються, обробляються та використовуються.

3. Навчання та адаптація користувачів

Іншим викликом є навчання та адаптація користувачів до нової технології. Викладачі та студенти можуть мати різний рівень технічної підготовки, і не всі з них будуть готові відразу використовувати ChatGPT у своєму навчальному процесі. Це може призвести до опору змінам та зниження ефективності впровадження технології.

Для успішного впровадження ChatGPT необхідно організувати навчання для викладачів та студентів, що допоможе їм зрозуміти, як ефективно використовувати цю технологію. Це можуть бути тренінги, вебінари, онлайн-курси та інші форми навчання, які допоможуть користувачам опанувати нові навички. Крім того, важливо забезпечити технічну підтримку, щоб користувачі могли швидко вирішувати проблеми, які можуть виникнути під час використання ChatGPT.

4. Забезпечення доступності та рівного доступу

Ще одним важливим викликом є забезпечення доступності ChatGPT для всіх студентів. Університети та інші навчальні заклади повинні гарантувати, що всі студенти мають рівний доступ до цієї технології, незалежно від їхніх фінансових можливостей, місця проживання або інших факторів. Це може включати надання технічного обладнання, такого як комп'ютери та інтернет-з'єднання, а також забезпечення доступу до програмного забезпечення та ресурсів.

Крім того, важливо враховувати потреби студентів з обмеженими можливостями. ChatGPT повинен бути доступним для використання з різними допоміжними технологіями, такими як екранні читачі, текстові розпізнавачі та інші пристрої, що забезпечують доступність.

Перспективи

1. Підвищення ефективності навчального процесу

Незважаючи на виклики, впровадження ChatGPT у вищу освіту має значний потенціал для підвищення рівня навчального процесу. Завдяки можливості надавати миттєві відповіді на запитання студентів, ChatGPT може значно

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

зменшити час, необхідний для пошуку інформації, та підвищити якість навчання. Студенти можуть отримувати підтримку саме тоді, коли вони її потребують, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Крім того, ChatGPT може допомагати викладачам автоматизувати рутинні завдання, такі як перевірка домашніх завдань та складання тестів. Це дозволяє викладачам зосередитися на більш важливих аспектах навчання, таких як індивідуальна робота зі студентами, розробка навчальних планів та проведення досліджень.

2. Персоналізація навчання

Одна з найбільших переваг ChatGPT полягає в його здатності до персоналізації навчання. Завдяки можливості адаптувати відповіді до індивідуальних потреб студентів, ChatGPT може забезпечити персоналізовану підтримку кожному студенту. Це особливо важливо для студентів з різними рівнями знань та навичок, оскільки кожен з них може отримати індивідуально підібрані рекомендації та пояснення.

Наприклад, студент, який має труднощі з певною темою, може отримати від ChatGPT детальні пояснення та додаткові матеріали для вивчення. Це сприяє більш глибокому розумінню матеріалу та підвищує успішність студентів. Крім того, персоналізація навчання може допомогти викладачам виявляти та вирішувати проблеми у навчанні на ранніх стадіях, тоді це допомагає підвищити рівень якості освіти.

3. Розвиток нових форм навчання

Впровадження ChatGPT може сприяти розвитку нових форм навчання, таких як змішане навчання, навчання на основі проєктів та індивідуальні навчальні плани. Наприклад, у змішаному навчанні ChatGPT може використовуватися для підтримки онлайн-частини курсу, надаючи студентам додаткові матеріали та відповідаючи на їхні запитання в режимі онлайн. Це дозволяє викладачам зосередитися на більш інтерактивних та практичних аспектах навчання під час очних занять.

Навчання на основі проєктів також може виграти від впровадження ChatGPT. Студенти використовують модель для пошуку інформації, генерування ідей та отримання зворотного зв'язку щодо своїх проєктів. Це урізноманітнює розвиток критичного мислення, знаходження різних шляхів вирішення проблем та творчого підходу до навчання.

4. Підвищення мотивації студентів

ChatGPT може сприяти підвищенню мотивації студентів до навчання. Маючи можливість отримувати миттєві відповіді на свої запитання та отримувати індивідуальну підтримку, учні відчувають себе більш залученими до процесу навчання. Це підвищує їхню мотивацію до вивчення нових тем та підвищує рівень задоволеності навчанням.

Крім того, використання новітніх технологій, таких як ChatGPT, може зробити навчальний процес більш цікавим та захоплюючим. Інтерактивність та можливість отримувати негайний зворотний зв'язок стимулюють студентів до активної участі у навчанні та сприяють розвитку інтересу до предмету.

Висновки

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

Впровадження ChatGPT у вищу освіту стикається з рядом викликів, таких як контроль якості відповідей, етичні аспекти, навчання користувачів та забезпечення доступності. Проте, перспективи використання цієї технології є надзвичайно широкими. ChatGPT може значно підвищити ефективність навчального процесу, забезпечити персоналізацію навчання, сприяти розвитку нових форм навчання та підвищити мотивацію студентів.

Для успішного впровадження ChatGPT необхідно розробити комплексний підхід, що включає налаштування систем контролю якості, розробку політик захисту даних, організацію навчання та технічну підтримку користувачів. Це дозволить максимально використати потенціал цієї технології та забезпечити її ефективне використання у вищій освіті.

Зрештою, поступове впровадження ChatGPT може сприяти підвищенню якості освіти, зробити її більш гнучкою та адаптованою до потреб сучасних студентів. Це відкриває нові можливості для розвитку вищої освіти і сприяє підготовці фахівців, здатних адаптуватися до швидко мінливих умов сучасного світу.

2.6 Використання промтів у ChatGPT

Використання ChatGPT у вищій освіті може значно підвищити ефективність навчання завдяки правильному формулюванню промтів (англ. "prompts"). Промти є ключовими інструментами для взаємодії з ChatGPT, оскільки вони визначають якість і релевантність відповідей моделі. У контексті адаптивного навчання, правильно сформульовані промти дозволяють викладачам та студентам знаходити досить точну та корисну інформацію. Давайте розглянемо основні способи, якими промти можуть бути використані для адаптивного навчання у вищій освіті, та приклади їх застосування.

Промти — це інструкції або запити, які вводяться користувачем для взаємодії з моделями штучного інтелекту, такими як ChatGPT. Промти можуть бути простими або складними, в залежності від задачі, і спрямовують модель на генерацію відповідей, що найбільше підходять потребам користувача. У контексті освіти промти можуть використовуватися для різних цілей: від генерації навчальних матеріалів до надання індивідуальних консультацій студентам.

Роль промтів у адаптивному навчанні

Персоналізація навчання

Однією з головних переваг використання промтів у ChatGPT є можливість створення персоналізованих навчальних матеріалів. Викладачі мають змогу використовувати промти для генерації контенту, який відповідає рівню знань і потребам конкретного студента. Наприклад, на основі результатів тестів або інших оцінок, можна створити промт, який запитує у ChatGPT рекомендації щодо додаткових матеріалів або пояснень для студента. Це дозволяє створювати індивідуальні траєкторії навчання, що підвищує ефективність освітнього процесу.

Інтерактивне навчання та підтримка

1. Створення промтів для пояснення складних концепцій

Для студентів, які стикаються зі складними темами, промти можуть бути створені таким чином, щоб запитувати детальні пояснення або роз'яснення. Наприклад:

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

- "Поясни, будь ласка, концепцію інтегралів у вищій математиці з прикладами."
- "Як функціонує фотосинтез на молекулярному рівні?"

Ці промти допомагають отримати детальну інформацію, яка може бути адаптована до рівня розуміння кожного студента.

2. Генерація прикладів та практичних завдань

Промти можуть використовуватися для створення практичних завдань та прикладів, які допомагають студентам краще засвоїти матеріал. Наприклад:

- "Створи три задачі на застосування теореми Піфагора з різними рівнями складності."
- "Надай приклади речень з використанням пасивного стану в англійській мові."

Це дозволяє студентам отримувати додаткову практику та зміцнювати свої знання через практичне застосування.

3. Адаптивні навчальні плани

Використовуючи промти, можна створювати індивідуальні навчальні плани, які відповідають рівню знань та потребам кожного студента. Наприклад:

- "Створи навчальний план з економіки для студента, який тільки починає вивчати цей предмет."
- "Які додаткові матеріали можна рекомендувати студенту, який має базові знання з теорії відносності?"

Ці промти допомагають адаптувати навчальний процес під індивідуальні потреби студентів, яке сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

4. Відстеження прогресу та надання зворотного зв'язку

Промти можуть використовуватися для оцінки знань студентів та надання зворотного зв'язку щодо їхнього прогресу. Наприклад:

- "Склади тест з 10 питань для перевірки знань з історії Другої світової війни."
- "Проаналізуй відповіді студента на контрольні питання і надай рекомендації щодо покращення."

Це дозволяє викладачам та студентам бачити прогрес і вчасно виявляти проблемні зони.

5. Генерація контрольних запитань та відповідей

Промти можуть бути використані для створення контрольних запитань, що допоможуть студентам готуватися до іспитів. Наприклад:

- "Склади 20 запитань для підготовки до іспиту з біохімії, включаючи правильні відповіді."
- "Надай приклади типових задач з фізики, які можуть бути на іспиті."

Це допомагає студентам краще підготуватися до іспитів, тренуючи їх у форматі, наближеному до реальних умов іспиту.

6. Симуляція іспитів у реальному часі

Використання промтів для створення симуляцій іспитів у реальному часі допомагає студентам адаптуватися до умов справжнього іспиту. Наприклад:

- "Створи симуляцію іспиту з математики, де студент має вирішити задачі за 2 години."
- "Склади усний іспит з літератури, де студент повинен відповісти на 5 випадкових запитань."

Це дозволяє студентам підготуватися до стресових ситуацій і підвищити свою впевненість перед іспитом.

7. Розробка конспектів лекцій та презентацій

Промти можуть допомогти викладачам створювати конспекти лекцій та презентації, що економить час і підвищує якість навчальних матеріалів. Наприклад:

- "Створи конспект лекції з теми 'Еволюція та природний добір' для студентів першого курсу біології."
- "Підготуй презентацію на тему 'Сучасні тенденції у штучному інтелекті' з основними пунктами та візуальними матеріалами."

Це дозволяє викладачам зосередитися на змісті, а не на технічних деталях підготовки матеріалів.

8. Структуризація та аналіз інформації

Використання промтів для структуризації та аналізу великого обсягу інформації допомагає створювати чіткі та зрозумілі навчальні матеріали. Наприклад:

- "Проаналізуй наукову статтю на тему 'Генетичні модифікації рослин' і надай основні висновки."
- "Структуризуй інформацію про Римську імперію за наступними пунктами: політика, економіка, культура."

Це дозволяє викладачам ефективніше передавати знання студентам і допомагає студентам краще розуміти складні теми.

Якість відповідей

Одним з головних викликів використання ChatGPT є забезпечення якості відповідей. Модель може генерувати відповіді, які містять помилки або неточності. Для вирішення цього питання викладачі можуть розробляти промти, які включають додаткові інструкції для підвищення точності відповідей. Наприклад, можна вказати модель на використання певних джерел або додатково перевіряти отримані відповіді на коректність.

Етичні аспекти

Використання ChatGPT також пов'язане з етичними питаннями, такими як приватність даних студентів та забезпечення чесності у навчальному процесі. Важливо забезпечити конфіденційність даних студентів та розробити політики використання ChatGPT, які запобігають академічним порушенням. Наприклад, можна використовувати ChatGPT для допомоги у розумінні матеріалу, але обмежити його використання під час тестів та екзаменів.

Інтеграція з освітніми платформами

Для ефективного використання промтів у ChatGPT необхідно інтегрувати цю технологію з існуючими освітніми платформами, такими як системи керування навчанням (LMS). Це дозволяє забезпечити безперервний освітній процес та доступ до будь-яких необхідних засобів в одному місці. Інтеграція також дозволяє автоматично збирати дані про прогрес студентів та адаптувати навчальні матеріали на основі цих даних.

Використання промтів у ChatGPT відкриває нові можливості для адаптивного навчання у вищій освіті. Вони допомагають створювати інтерактивне навчальне середовище, персоналізувати навчальний процес, підвищувати ефективність підготовки до іспитів та генерувати якісні навчальні матеріали. Проте для максимального використання цих можливостей важливо правильно формулювати промти та постійно контролювати якість отриманих відповідей. Це дозволить зробити навчальний процес більш гнучким, ефективним та адаптованим до потреб сучасних студентів.

Висновки за розділом

У цьому розділі висвітлено важливість впровадження сучасних технологій у освітній процес, щоб забезпечити ефективне та персоналізоване навчання. Основна увага приділяється аналізу використання інформаційно-комунікаційних систем, платформ для управління навчанням, таких як Google Classroom, та можливостей, які надає ШІ.

Інтеграція сучасних технологій, особливо ШІ, є ключовою для створення адаптивного навчального середовища. Ці технології не тільки автоматизують рутинні завдання, але й дозволяють персоналізувати навчальний процес, адаптуючи навчальні матеріали до рівня підготовки, стилю навчання та інтересів кожного студента.

Інтеграція інформаційно-комунікаційних систем:

- Інформаційно-комунікаційні системи є фундаментом для ефективного навчання в умовах сучасного світу. Викладачі мають постійно вдосконалювати свої знання і методики, щоб забезпечити високу якість освіти.
- Використання цих систем сприяє створенню інтерактивних та динамічних навчальних середовищ, що покращують засвоєння знань і розвиток навичок.

Використання Google Classroom:

- Google Classroom є популярною платформою для управління навчальним процесом, яка пропонує інструменти для організації, розподілу та оцінювання навчальних матеріалів.
- Платформа підтримує інтерактивність навчання, дозволяючи студентам разом працювати над проєктами, отримувати оперативний зворотний зв'язок і працювати в індивідуальному темпі.

Роль штучного інтелекту у навчанні:

- ШІ має значний потенціал для розвитку освітнього процесу. Він дозволяє аналізувати великі обсяги даних про навчання студентів, виявляти проблемні зони та пропонувати індивідуальні рекомендації.
- Використання ШІ сприяє створенню адаптивних навчальних планів, що враховують індивідуальні потреби студентів, підвищуючи ефективність засвоєння матеріалу.

Застосування ШІ у виховній роботі:

- ШІ також ефективний у створенні виховних програм, які сприяють розвитку соціальних та емоційних навичок студентів.
- Це покращує загальну атмосферу в навчальному закладі, сприяючи більш активному і залученому навчанням.

Впровадження сучасних технологій, зокрема платформ для управління навчальним процесом і штучного інтелекту, є критично важливим для створення ефективного адаптивного навчального середовища у вищій освіті. Ці технології дозволяють персоналізувати навчання, підвищувати взаємодію між студентами та викладачами, а також сприяють глибшому розумінню і засвоєнню навчального матеріалу. Викладачі повинні постійно вдосконалювати свої методи і підходи,

щоб максимально ефективно використовувати ці інструменти і забезпечувати високу якість освіти.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

3. ПРАКТИЧНЕ ТЕСТУВАННЯ ПЛАТФОРМ ШІ ДЛЯ АДАПТИВНОЇ ОСВІТИ

3.1 Вибір платформ для тестування

У попередніх розділах був проведений аналіз наявних ресурсів ШІ, які використовуються для адаптивного навчання у вищій освіті. Були визначені найперспективніші рішення, які можуть значно покращити навчальний процес за рахунок персоналізованого підходу до кожного студента.

ШІ в освіті відкриває нові горизонти, пропонуючи інноваційні рішення для персоналізації навчання, адаптації контенту до індивідуальних потреб студентів та підвищення ефективності навчального процесу. Однак, правильний вибір платформи для впровадження ШІ в адаптивному навчанні є критично важливим, оскільки він визначає успішність всього проекту.

У цьому розділі ми зосередимося на п'яти конкретних платформах, які були обрані для подальшого аналізу та тестування. Це Padlet, Duolingo, SMART Learning Suite. Кожна з цих платформ має унікальні особливості та потенціал для впровадження адаптивного навчання у вищій освіті. Ми детально розглянемо, проаналізуємо та порівняємо ці платформи, щоб визначити, яка з них найкраще відповідає вимогам і потребам сучасних освітніх закладів. Це дозволить зробити обґрунтований вибір і ефективно впровадити адаптивні технології в навчальний процес.

3.2 Тестування платформи Padlet

Тестування платформи Padlet у контексті адаптивного навчання у вищій освіті спрямоване на оцінку її функціональних можливостей, зручності використання та ефективності у підтримці персоналізованого навчального досвіду. Padlet є інструментом для створення інтерактивних дошок, що дозволяє викладачам і студентам спільно працювати над проектами, обмінюватися ідеями та матеріалами в реальному часі. У процесі тестування були визначені кілька ключових аспектів платформи, які заслуговують на увагу.

Інтерфейс та зручність використання

Padlet відзначається простим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом. Інтерфейс платформи дозволяє легко створювати та редагувати дошки, додавати різноманітні матеріали (текст, зображення, відео, посилання), а також налаштовувати дизайн і структуру дошки відповідно до потреб користувачів. Під час тестування було виявлено, що студенти і викладачі швидко адаптуються до платформи, що сприяє більш ефективній організації навчального процесу.

					КНУ.РБ.123.24.10.03. ПТПШІАО			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Мосолова			ПРАКТИЧНЕ ТЕСТУВАННЯ ПЛАТФОРМ ШІ ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов						
Н.контроль		Кузнєцов			KI-20			
Затвердив		Купін						

Зручність використання Padlet дозволяє зосередитися на змісті навчання, а не на технічних аспектах роботи з платформою.

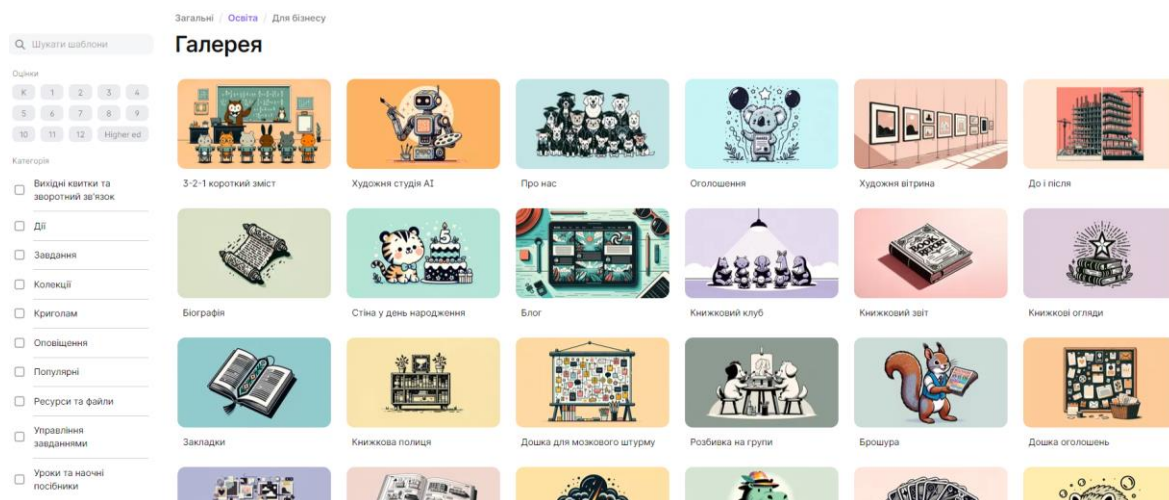


Рисунок 3.1 – Дошка Padlet

Функціональність та адаптивні можливості

Padlet пропонує широкий спектр функцій для підтримки адаптивного навчання. Платформа дозволяє викладачам створювати інтерактивні завдання, обговорення та проекти. Завдяки можливостям ШІ, Padlet може аналізувати внески студентів і надавати персоналізовані рекомендації щодо поліпшення їх роботи. Наприклад, платформа може визначати теми, які потребують додаткового опрацювання, і пропонувати відповідні навчальні матеріали.

Спільна робота та взаємодія

Однією з найсильніших сторін Padlet є підтримка спільної роботи. Платформа дозволяє студентам і викладачам працювати над спільними проектами в режимі реального часу, обмінюватися ідеями та матеріалами, коментувати та оцінювати роботи один одного. Ця взаємодія сприяє розвитку критичного мислення, навичок співпраці та комунікації. Під час тестування було відзначено, що студенти активно взаємодіють між собою та з викладачем, що покращує загальний навчальний досвід.

Інтеграція мультимедійних матеріалів

Padlet підтримує широкий спектр мультимедійних матеріалів, що дозволяє робити навчальний процес більш динамічним та цікавим. Викладачі можуть додавати до дошок відео, аудіо, зображення та інтерактивні елементи, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Під час тестування було відзначено, що студенти з

більшим інтересом та мотивацією виконують завдання, які включають мультимедійні елементи [20].

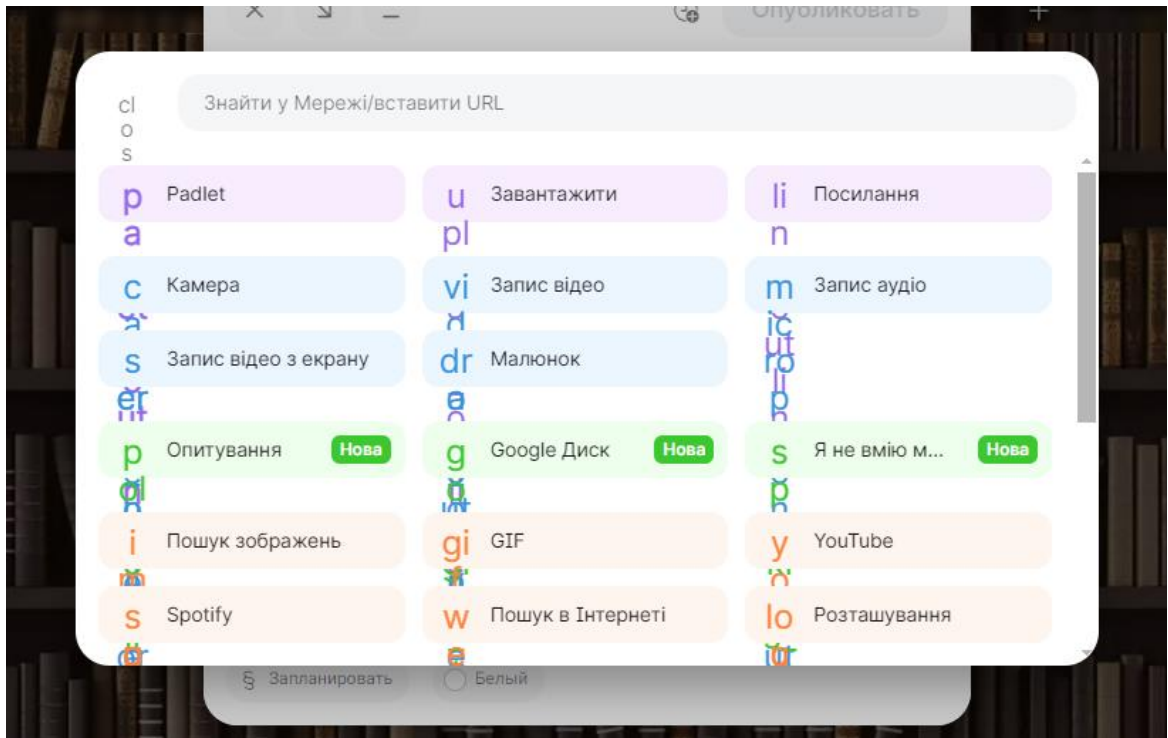


Рисунок 3.2 – Додавання мультимедійних матеріалів

Результати тестування платформи Padlet показали, що вона є ефективним інструментом для підтримки адаптивного навчання у вищій освіті. Простота використання, широкі функціональні можливості, підтримка спільної роботи та інтеграція мультимедійних матеріалів роблять Padlet цінним ресурсом для викладачів і студентів. Платформа сприяє створенню персоналізованого навчального середовища, яке відповідає потребам сучасних освітніх закладів, підвищуючи якість та ефективність навчального процесу.

3.3 Тестування платформи Duolingo

Платформа Duolingo є одним із найбільш популярних інструментів для вивчення мов, що використовує алгоритми Штучного Інтелекту для персоналізації навчального процесу. У контексті адаптивного навчання у вищій освіті, тестування Duolingo спрямоване на оцінку її ефективності, функціональних можливостей, адаптивних властивостей та зручності використання для студентів.

Інтерфейс та зручність використання

Duolingo відзначається простим, яскравим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом. Платформа побудована таким чином, що користувачі можуть легко орієнтуватися у її функціоналі, виконувати завдання та слідкувати за своїм прогресом. Під час тестування було встановлено, що студенти швидко адаптуються до роботи з Duolingo, що знижує бар'єри для початку навчання. Зручність інтерфейсу сприяє підвищенню мотивації студентів до регулярного використання платформи.

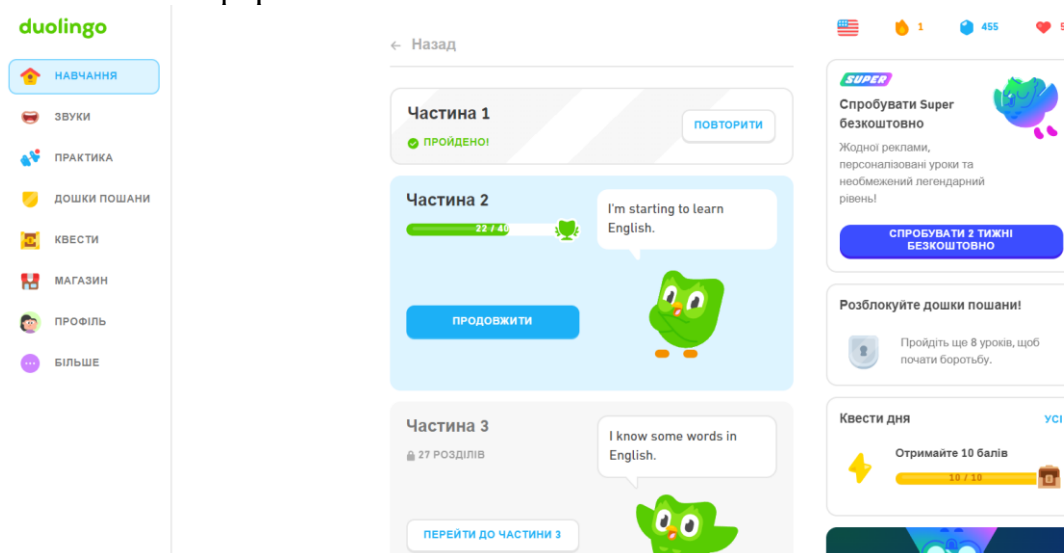


Рисунок 3.3 – Інтерфейс Duolingo

Функціональність та адаптивні можливості

Однією з головних переваг Duolingo є її здатність адаптувати навчальний контент до рівня знань кожного студента. Платформа використовує алгоритми ШІ для аналізу відповідей користувачів і автоматично коригує складність завдань. Це дозволяє створювати індивідуальні траєкторії навчання, які враховують сильні та слабкі сторони кожного студента. Під час тестування було виявлено, що Duolingo ефективно визначає прогалини у знаннях студентів і пропонує відповідні вправи для їхнього заповнення.

Мотивація та гейміфікація

Duolingo широко використовує елементи гейміфікації для підтримки мотивації студентів. Платформа пропонує різноманітні виклики, бали, рівні та

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

нагороди, які заохочують студентів до регулярного навчання. Під час тестування студенти відзначили, що гейміфіковані елементи роблять процес навчання більш цікавим та захоплюючим. Це сприяє більш активному залученню до навчання та підтримці постійної мотивації.



Рисунок 3.4 – Елементи заохочування

Інтерактивні вправи та мультимедійні матеріали

Duolingo пропонує різноманітні інтерактивні вправи, що включають аудіо, відео, текстові завдання та переклади. Це дозволяє студентам практикувати різні аспекти мови, включаючи слухання, читання, письмо та вимову. Під час тестування було встановлено, що інтерактивні вправи сприяють кращому засвоєнню матеріалу та розвитку комунікативних навичок. Використання мультимедійних елементів робить процес навчання більш динамічним і ефективним.

Спілкування

Говоріння SUPER

Покращте свої розмовні навички за допомогою цих фраз.

Аудіювання SUPER

Удоскональте свої навички сприймання на слух за допомогою аудіоуроків.

Ваші колекції

Слова SUPER

Повторюйте лексику з курсу англійської в будь-який час.

Історії

Пройдіть історію ще раз, щоб повторити слова в контексті.

Рисунок 3.5 – Інтерактивні вправи

Результати тестування платформи Duolingo показали, що вона є ефективним інструментом для адаптивного вивчення мов у вищій освіті. Простота використання, адаптивні можливості, елементи гейміфікації та інтерактивні вправи роблять Duolingo цінним ресурсом для студентів і викладачів. Платформа сприяє створенню персоналізованого навчального середовища, яке відповідає потребам сучасних освітніх закладів, підвищуючи якість та ефективність навчального процесу.

3.4 Тестування платформи Grammarly

Grammarly - це платформа, яка використовує технології ШІ для покращення письмових навичок користувачів. Вона забезпечує автоматичну перевірку граматики, стилю, орфографії та інших аспектів письма. Тестування Grammarly у контексті адаптивного навчання у вищій освіті було спрямоване на оцінку її функціональних можливостей, адаптивності, зручності використання та ефективності у покращенні якості письмових робіт студентів.

Інтерфейс та зручність використання

Grammarly має сучасний, чистий і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що робить його легко доступним для користувачів будь-якого рівня підготовки. Платформа інтегрується з різними текстовими редакторами та веб-браузерами, що дозволяє студентам використовувати її для перевірки письмових робіт у реальному часі. Під час тестування було виявлено, що студенти швидко адаптуються до роботи з Grammarly, що сприяє більш ефективному навчальному процесу.

Функціональність та адаптивні можливості

Grammarly використовує ШІ для аналізу текстів і надання рекомендацій щодо покращення письмових робіт. Платформа перевіряє граматику, пунктуацію, орфографію, стиль і навіть тон тексту. Під час тестування було встановлено, що Grammarly не лише виявляє помилки, але й надає пояснення та пропозиції щодо їх виправлення. Це дозволяє студентам розуміти свої помилки і вчитися на них, що сприяє постійному покращенню їх письмових навичок.

Адаптивне навчання та персоналізовані рекомендації

Одна з ключових особливостей Grammarly - це здатність адаптувати свої рекомендації до рівня знань і стилю письма кожного користувача. Платформа аналізує помилки, які найчастіше допускає студент, і надає індивідуальні поради для їх уникнення в майбутньому. Під час тестування було виявлено, що студенти отримують персоналізовані рекомендації, які допомагають їм покращити свої письмові навички більш ефективно.

Інтерактивність та зворотний зв'язок

Grammarly надає інтерактивний зворотний зв'язок у режимі онлайн, що дозволяє студентам миттєво бачити та виправляти свої помилки. Платформа також пропонує розширені пояснення для кожної виправленої помилки, що сприяє глибшому розумінню правил граматики та стилю. Під час тестування студенти відзначили, що такий інтерактивний підхід робить процес навчання більш залучаючим та ефективним.

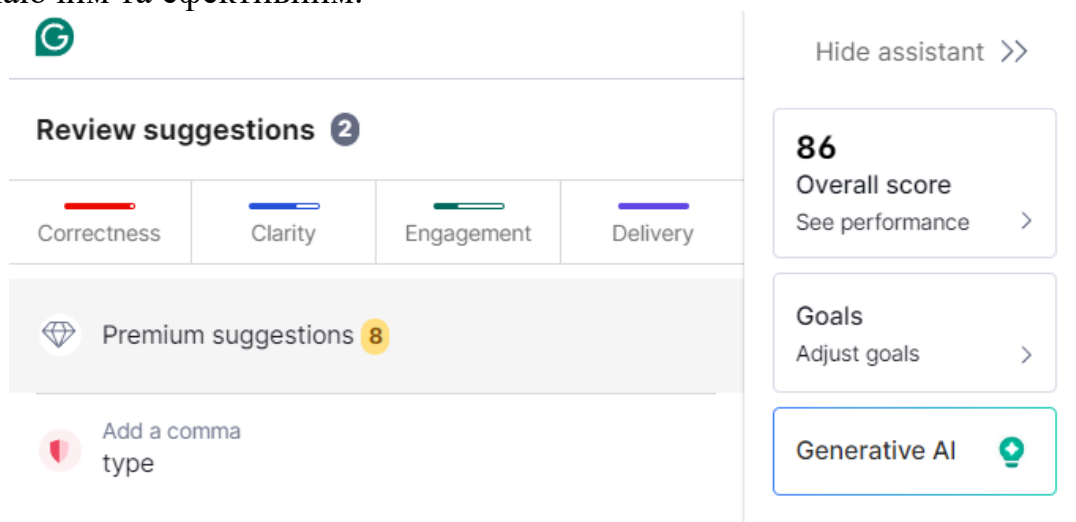


Рисунок 3.6 – Аналіз тексту

Вплив на якість письмових робіт

Результати тестування показали, що використання Grammarly значно покращує якість письмових робіт студентів. Платформа допомагає уникати граматичних і стилістичних помилок, що робить тексти більш чіткими, професійними і зрозумілими. Під час тестування було відзначено, що студенти, які регулярно використовували Grammarly, показали помітний прогрес у своїх письмових навичках.

Результати тестування платформи Grammarly підтвердили її ефективність як інструменту для покращення письмових навичок у контексті адаптивного навчання у вищій освіті. Використання ШІ для аналізу текстів, простий та зручний інтерфейс, персоналізовані рекомендації та інтерактивний зворотний зв'язок роблять Grammarly цінним ресурсом для студентів і викладачів. Платформа сприяє підвищенню якості письмових робіт, розвитку навичок письма та загальному успіху студентів у навчальному процесі.

Таблиця 3.1 – Порівняння ресурсів

Критерій	Padlet	Duolingo	Grammarly
Інтеграція з ШІ	Використання ШІ для підвищення ефективності співпраці та обміну контентом	Використання ШІ для персоналізації навчального процесу	Використання ШІ для аналізу текстів та надання персоналізованих рекомендацій
Опис	Інтерактивна платформа для створення дошок співпраці та обміну контентом	Платформа для вивчення мов з використанням ШІ	Інструмент для перевірки граматики, стилю та орфографії з використанням ШІ
Популярність	Широко використовується в освітніх установах для спільної роботи	Популярна серед тих, хто вивчає мови у всьому світі	Широко використовується для перевірки письмових робіт у різних контекстах
Функціональність	Дошки для співпраці, інтеграція з різними мультимедіа та інструментами	Інтерактивні мовні вправи, адаптивні алгоритми	Перевірка граматики, стилю, орфографії, інтеграція з різними редакторами
Адаптивні можливості	Підтримка різних форматів контенту та індивідуальних налаштувань	Персоналізація навчального процесу на основі рівня знань студента	Персоналізовані рекомендації на основі аналізу текстів користувача
Інтерфейс	Інтуїтивно зрозумілий, візуально привабливий	Прості та яскраві інтерфейси	Простий та чистий інтерфейс, інтеграція з різними текстовими редакторами

Продовження таблиця 3.1 – Порівняння ресурсів

Критерій	Padlet	Duolingo	Grammarly
Зручність використання	Легко використовувати для спільної роботи та обміну контентом	Легкий у використанні для студентів різного рівня	Зручний у використанні для перевірки та покращення письмових робіт
Ефективність впровадження	Підвищує ефективність співпраці та залучення студентів	Покращує результати у вивченні мов за допомогою адаптивних алгоритмів	Значно покращує якість письмових робіт, допомагає студентам навчатися на своїх помилках
Мотивація	Заохочує співпрацю та обмін ідеями	Використання елементів гейміфікації для підвищення мотивації	Інтерактивний зворотній зв'язок та розширені пояснення для навчання
Інтерактивність	Підтримка інтерактивного контенту та мультимедіа	Інтерактивні вправи з мовами, що включають аудіо, відео та текст	Інтерактивний зворотній зв'язок у реальному часі
Аналітика та оцінка	Можливість відстежувати активність та залученість студентів	Відстеження прогресу студентів та надання персоналізованих рекомендацій	Аналіз текстів з використанням ШІ, надання детальних звітів та рекомендацій

3.5 Висновки за розділом

Після аналізу та тестування платформ Padlet, Duolingo та Grammarly для їх використання в адаптивному навчанні у вищій освіті можна зробити кілька висновків.

Усі три ресурси, безумовно, мають свої переваги та відмінності, але всі вони пропонують високоякісні інструменти для поліпшення якості навчання. Padlet відрізняється своєю інтерактивністю та можливістю спільної роботи, що допомагає стимулювати співпрацю та обмін ідеями серед студентів та викладачів. Duolingo вражає своєю готовністю персоналізувати навчальний процес для кожного студента, забезпечуючи ефективний інструмент для вивчення мов. Grammarly, з іншого боку, відзначається своєю здатністю до аналізу та вдосконалення письмових навичок студентів, що є важливим для академічного успіху.

Тестування цих ресурсів показало, що вони можуть ефективно інтегруватися в освітній процес та забезпечити значний внесок у підвищення якості навчання. Кожен з них має певні особливості та переваги та ваш вибір залежить від ваших цілей та потреб навчального закладу чи викладача.

Загалом, під час тестування виявлено, що Padlet, Duolingo та Grammarly є потужними інструментами для розширення можливостей адаптивного навчання у вищій освіті, а їхнє використання може значно підвищити якість освітнього процесу та досягнення навчальних цілей.

					КНУ.РБ.123.24.10.02. РНСДАН	Арк.
Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

ВИСНОВКИ

Ця кваліфікаційна робота була присвячена глибокому дослідженню можливостей використання технологій ІІІ в адаптивному навчанні у вищій освіті. Основна мета дослідження полягала у визначенні сучасного середовища та майбутнього розвитку адаптивних систем навчання, а також у розробці рекомендацій щодо їх ефективного впровадження у навчальні процеси вищих навчальних закладів.

На початку роботи проведено детальний теоретичний аналіз існуючих підходів до адаптивного навчання. Виявлено, що ІІІ має великий потенціал для покращення навчального процесу завдяки своїм можливостям персоналізації. Сучасні платформи, такі як Khan Academy та Duolingo, використовують адаптивні алгоритми для підвищення ефективності навчання, дозволяючи студентам вивчати матеріал у своєму власному темпі. ІІІ може аналізувати поведінку студентів, їхні успіхи та труднощі, автоматично підлаштовуючи навчальні завдання відповідно до потреб кожного студента.

Другий розділ роботи зосереджений на практичному впровадженні смарт-освітнього середовища у навчальну екосистему. Розглянуто різні платформи, такі як Google Classroom, та їхні можливості для інтеграції ІІІ в навчальний процес. Особливу увагу приділено використанню ChatGPT та промтів у цьому контексті. Інтеграція цих технологій у навчальний процес дозволяє значно підвищити якість освіти, сприяючи більш тісній взаємодії між студентами та викладачами, а також забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного студента. Це особливо важливо в умовах дистанційного навчання, воно стає все більш актуальним у сучасному світі.

Останній розділ роботи присвячений практичному тестуванню обраних платформ для адаптивного навчання, таких як Padlet, Duolingo та Grammarly. Результати тестування показали, що всі ці платформи можуть ефективно інтегруватися в освітній процес і забезпечити високоякісні інструменти для поліпшення якості навчання. Зокрема, Padlet продемонстрував високу інтерактивність і можливості для організації спільної роботи, що є важливим для розвитку навичок командної роботи у студентів. Duolingo показав себе як ефективний інструмент для персоналізованого вивчення мов, дозволяючи студентам вчитися у зручному для них темпі і отримувати миттєвий зворотній зв'язок. Grammarly виявився незамінним для вдосконалення письмових навичок студентів, надаючи детальні рекомендації щодо покращення граматики, стилю і структурованості текстів.

					КНУ.РБ.123.24.10.В			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Мосолова			ВИСНОВКИ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов						
Н.контроль		Кузнєцов			KI-20			
Затвердив		Купін						

Основні висновки роботи включають наступні ключові положення:

Перспективи адаптивного навчання: Адаптивні системи навчання на базі технологій ШІ мають значний потенціал для реформи вищої освіти. Вони сприяють індивідуалізації навчання, підвищенню мотивації студентів і загальної ефективності навчального процесу.

Ефективність обраних платформ: Тестування платформ Padlet, Duolingo та Grammarly підтвердило їх високу ефективність у покращенні якості навчання. Padlet відзначився своєю інтерактивністю та можливістю спільної роботи, Duolingo — персоналізацією навчання, а Grammarly — вдосконаленням письмових навичок студентів.

Рекомендації для впровадження: Результати дослідження можуть бути використані для подальшого розвитку освітніх технологій та їх впровадження у вищих навчальних закладах. Інтеграція адаптивних систем навчання на основі ШІ сприятиме підвищенню якості освіти, задовольняючи потреби студентів з різними рівнями знань та уміннями.

Проведене дослідження демонструє значні можливості використання ШІ для адаптивного навчання у вищій освіті. Впровадження цих технологій здатне суттєво покращити навчальний процес, зробивши його більш ефективним, персоналізованим та орієнтованим на потреби кожного студента. Враховуючи отримані результати, подальші дослідження в цій галузі можуть сприяти розробці нових підходів і методик, які ще більше покращать якість вищої освіти та зроблять її більш доступною для широкого кола студентів.

					КНУ.РБ.123.24.10.В			
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Мосолова			ВИСНОВКИ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Кузнєцов						
Н.контроль		Кузнєцов				КІ-20		
Затвердив		Купін						

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Knewton. URL: <https://atomico.com/partners/knewton> (дата звернення: 29.04.2024).
2. SMART learning suite software. *SMARTBoard.nl*. URL: https://smartboard.nl/smart-learning-suite-software/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwir2xBhCARIsAMTXk86xUKG_fw4srf2D7Zre1_y3otuSDxvEaT0spso3EImCEht25x29pu8aAvbSEALw_wcB (дата звернення: 29.04.2024).
3. Online Math & Reading Programs for Students | DreamBox Learning. *Online Math & Reading Programs for Students | DreamBox Learning*. URL: <https://www.dreambox.com/> (дата звернення: 29.04.2024).
4. ALEKS – adaptive learning & assessment for math, chemistry, statistics & more. *McGraw Hill ALEKS*. URL: https://www.aleks.com/?_s=5749245747835419 (дата звернення: 29.04.2024).
5. Google classroom. *Google Sites: Sign-in*. URL: <https://sites.google.com/view/classroom-workspace/> (дата звернення: 29.04.2024).
6. Teachmint X | AI Enabled Connected Classroom Technology. *Teachmint*. URL: <https://www.teachmint.com/> (дата звернення: 29.04.2024).
7. На голову | Moodle.org. *Moodle challenge*. URL: <https://moodle.org/?lang=uk> (дата звернення: 29.04.2024).
8. Искусственный интеллект и адаптивное обучение: новые возможности для образования. *ЛаЛаЛань*. URL: <https://lala.lanbook.com/tpost/nl6ln0z0k1-iskusstvennii-intellekt-i-adaptivnoe-obu> (дата звернення: 29.04.2024).
9. Котусенко В. Повсюдне навчання як нова реальність інтелектуального процесу. URL: <http://innovations.com.ua/ua/articles/mark/17628/povsyudne-navchannya-yak-nova-realnist-intelektualnogoprocusu>
10. B. Vesin, K. Mangaroska, and M. Giannakos. Learning in smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system. *Smart Learning Environments*. 2018. №5:24. doi:10.1186/s40561-018-0071-0. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0071-0>
11. M. Rodríguez-Triana, A. Martínez-Monés, J. Asensio-Pérez, and Y. Dimitriadis. Scripting and monitoring meet each other: Aligning learning analytics and learning design to support teachers in orchestrating cscl situations. *Br. J. Educ. Technol*. 2015. №46(2). Pp. 330–343.

					КНУ.РБ.123.24.10.СВД					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ					
Розробив	Мосолова							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Кузнецов									
Н.контроль	Кузнецов							КІ-20		
Затвердив	Купін									

12. T. Hoel, and J. Mason. Standards for smart education – towards a development framework. *Smart Learning Environments*. 2018. № 5:3. DOI: 10.1186/s40561-018-0052-3. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0070-1>
13. Міністерство науки, молоді та спорту України. 1 сесія. (2012, Лип. 12) : Наказ №812, Про впровадження пілотного проєкту «LearnIn – SMART навчання». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0812736-12/print>
14. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*, 2023. Том 38. №1. С. 48-53. DOI: 10.31110/2413-1571-2023-038-1-007
15. Bovill C. Co-creation in learning and teaching: The case for a whole-class approach in higher education. *Higher Education*. 2020. 79(1). pp. 1023–1037. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w>
16. Поліщук О., Поліщук О., Дудченко В. Філософія штучного інтелекту в освітньому процесі. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers*. 2022. Вип. 13 (90). С. 103–109. DOI: <https://doi.org/10.26661/hst-2022-13-90-12>
17. Македон В. В., Валіков В. П., Кошляк Є. Є. Світовий ринок праці в координатах цифрової економіки. *Академічний огляд*. №1 (52). 2020. С. 91–107. DOI: 10.32342/2074-5354-2020-1-52-9
18. МОН України. Концепція цифрової трансформації освіти і науки: МОН запрошує до громадського обговорення. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-monzaproshuye-dogromadskogo-obgovorennya>
19. Панухник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту III. *Галицький економічний вісник*. 2023. Том 84. №4. С. 202-211. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.202
20. Padlet - дошка. *Google Sites*: *Sign-in*. URL: <https://sites.google.com/view/alfabetagama/padlet-дошка> (дата звернення: 15.04.2024).

					КНУ.РБ.123.24.10.СВД					
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ					
Розробив	Мосолова							Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Кузнєцов									
Н.контроль	Кузнєцов							КІ-20		
Затвердив	Купін									

