

МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерних наук

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
другого (магістерського) рівня

на тему: Вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців з
інформаційних технологій

Виконав: студент 2 курсу, групи ІКК-2.1
Спеціальності
122 Комп'ютерні науки

Шабатура Костянтин Вікторович

Керівник: Русу О. П.

Рецензент: Яценко В.О.

ДОВІДКА

кафедри КН про виконану магістерську роботу

студента 2 курсу ФКПІ та КН групи ІКК-2.1

Шабатури Костянтин Вікторовича

на тему: Вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців з інформаційних технологій

Висновок нормоконтролера написана записка про кваліфікаційної роботи високої якості з невеликою кількістю помилок. Оформлено згідно положень МДК
Нормоконтролер
Вікторія Кад ТІ
(науковий ступінь, вчене звання, посада) 15.12.2023 (підпис, дата) Кімішинець І.В. (і. б. прізвище)

Висновок відповідального за наявність плагіату згідно сервісу - катри ID 1015703034 унікальність роботи підтверджена
Відповідальна особа
Вікторія Кад ТІ
(науковий ступінь, вчене звання, посада) 15.12.2023 (підпис, дата) Кімішинець І.В. (і. б. прізвище)

Попередня експертиза (захист) _____ магістерської роботи _____
(бакалаврської роботи чи магістерської роботи)

студ. Шабатури К.В. проведена "15" 12 2023 р.
(прізвище і.б.)

Висновки Кваліфікаційна робота виконана у повному обсязі. В роботі проведено вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців з інформаційних технологій. Кваліфікаційна робота відповідає вимогам до виконання кваліфікаційних робіт зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки та рекомендована до захисту.

Члени комісії

(підпис)

(підпис)

(підпис)

к.т.н., доц Соловєв І.М.

(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище і.б.)

к.т.н., доц Русу О.П.

(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище і.б.)

к.т.н., доц Розенваллер Я.М.

(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище і.б.)

МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерних наук
Освітній ступінь другий (магістерський)
Галузь знань 12 Інформаційні технології
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри КН

к.т.н., доц.

І.М.Соловська

"25" 09 2023 року

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

1. Тема роботи: Вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців з інформаційних технологій

керівник роботи Русу Олександр Петрович, к.т.н., доцент

затверджені наказом закладу вищої освіти від 25.09.2023 р. р. № 1959

2. Строк подання студентом роботи 04.12.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: _____

1. Використовувати відомі програмні застосунки

2. Орієнтуватися на очну та дистанційну форми навчання

3. Забезпечити однакові умови для різних груп, що приймають участь в експерименті

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки _____

Розділ 1: Аналіз тенденцій у галузі ІТ

Розділ 2: Принципи вибору програмного забезпечення

Розділ 3: Результати досліджень

5. Перелік графічного матеріалу (з зазначенням обов'язкових креслень)

Слайд 1 – Основні характеристики роботи

Слайд 2 – Роль програмного забезпечення в навчанні фахівців

Слайд 3 – Визначення вимог до програмного забезпечення

Слайд 4 – Обрані програмні застосунки для проведення дослідження

Слайд 5 – Результати дослідження

Слайд 6 – Порівняння груп “Google” та “Microsoft”

Слайд 7 – Аналіз учбових досягнень у групах “Zoom”

Слайд 8 – Аналіз учбових досягнень у групах “Quickmeet”

Слайд 9 – Аналіз учбових досягнень у групах з очною формою освіти

Слайд 10 – Висновки та рекомендації

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 25.09.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання	25.09.2023 – 26.09.2023	Вик
2	Аналіз тенденцій у галузі ІТ	26.09.2023 – 1.10.2023	Вик
3	Принципи вибору програмного забезпечення	1.10.2023 – 4.10.2023	Вик
4	Аналіз сучасних форм навчання	4.10.2023 – 10.10.2023	Вик
5	Визначення вимог до програмного забезпечення	10.10.2023 – 15.10.2023	Вик
6	Проведення дослідження	15.10.2023 – 1.12.2023	Вик
7			
8			

Студент



(підпис)

К.В. Шабатура

Керівник роботи



(підпис)

О.П. Русу

ВІДГУК КЕРІВНИКА

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня
здобувача Шабатура Костянтина Вікторовича
на тему: «Вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців
з інформаційних технологій»

Активне впровадження дистанційної форми освіти вже стало об'єктивною реальністю сьогодення. Але незважаючи на перші вдалі кроки, які пройшли вищі навчальні заклади на шляху впровадження новітніх форм навчання, багато питань щодо методів організації дистанційної форми освіти ще й досі залишаються без відповіді. У своїй роботі Шабатура К.В. виконав порівняльний аналіз та отримав кількісні характеристики ефективності різних програмних застосунків, призначених для організації дистанційного навчання, що робить його роботу актуальною.

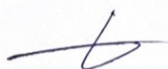
Під час проведення дослідження здобувач Шабатура К.В. виконував функцію керівника групи із п'яти викладачів, що приймали участь у дослідженні. Він самостійно керував групою, та оброблював результати досліджень, консультуючись із керівником, відповідно до графіку консультацій. Поставлене завдання виконано у повному обсязі. Пояснювальна записка та демонстраційні аркуші виконано із дотриманням усіх необхідних вимог.

Під час виконання кваліфікаційної роботи здобувач Шабатура К.В. розібрався з усіма поставленими питаннями та показав уміння користуватись літературою, ставити та розв'язувати дослідницькі задачі.

Кваліфікаційна робота відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт другого (магістерського) рівня та заслуговує оцінки «відмінно».

Здобувач Шабатура К.В. заслуговує присвоєння кваліфікації магістр з комп'ютерних наук за заявленою спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Керівник
доцент кафедри комп'ютерних наук,
к.т.н.



О.П. Русу

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня
здобувача Шабатури Костянтина Вікторовича
на тему: «Вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців
з інформаційних технологій»

Кваліфікаційна робота здобувача Шабатури К.В. присвячена актуальному питанню – пошуку програмного забезпечення, що дозволяє забезпечити ефективну підготовку фахівців в області інформаційних технологій. В роботі наведені результати дослідження результатів навчання п'ятнадцяти груп учнів, які вивчали курс «Програмування чат-ботів та вебдодатків за допомогою мови програмування Python», та розроблені рекомендації щодо вибору програмного забезпечення для очної та дистанційної форм навчання.

Під час обговорення роботи здобувач Шабатура К.В. продемонстрував достатню теоретичну підготовку. Кваліфікаційна робота відповідає завданню, у процесі виконання роботи були використані усі вихідні дані. Текст роботи послідовний та зрозумілий, оформлення пояснювальної записки та демонстраційних аркушів якісне.

До недоліків роботи слід віднести:

– перед початком дослідження слід було б провести вхідний контроль рівня знань учнів;

– недостатню увагу приділено спеціалізованих програмних застосунків, орієнтованих на забезпечення дистанційної форми освіти.

Але названі недоліки не знижують цінності виконаної роботи.

Кваліфікаційна робота Шабатура К.В. відповідає вимогам до випускних кваліфікаційних робіт здобувачів другого (магістерського) рівня та заслуговує оцінки «відмінно».

Здобувач Шабатура К.В. заслуговує присвоєння кваліфікації магістр з комп'ютерних наук за заявленою спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Рецензент

Директор освітнього фонду «Кіпсолід»



В.О. Яценко

Ім'я користувача:
Анна Серединко

Дата перевірки:
18.12.2023 09:39:40 EET

Дата звіту:
18.12.2023 10:05:39 EET

ID перевірки:
1016015998

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100001433

Назва документа: диплом Шабатура К.В. (3)

Кількість сторінок: 66 Кількість слів: 8522 Кількість символів: 72064 Розмір файлу: 6.25 MB ID файлу: 1015703034

19% Схожість

Найбільша схожість: 11.3% з Інтернет-джерелом (<https://docs.mgu.edu.ua/docs/naukovyy%20zbirnyk%20mizhnarodnoh>).

18.5% Джерела з Інтернету

866

Сторінка 68

4% Джерела з Бібліотеки

55

Сторінка 72

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

3

РЕФЕРАТ

Текстова частина магістерської роботи містить 56 с., 29 рис., 2 табл., 19 джерела, 2 додатки.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА, ХМАРНІ ЗАСТОСУНКИ, ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА

Об'єкт дослідження – процес підготовки фахівців з інформаційних технологій.

Предмет дослідження – програмне забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій.

Мета роботи – визначення найбільш ефективного та зручного програмного забезпечення для проведення освітнього процесу.

Метод дослідження – методи математичної статистики.

У роботі було виконано аналіз та відібрано групи програмного забезпечення відповідно до їх типів з метою подальшого проведення дослідження їх ефективності у контексті дистанційного навчання. Проведено аналіз тенденцій у галузі інформаційних технологій, визначено наявні типи програмного забезпечення та встановлено вимоги до застосунків, які використовуються у навчальному процесі. Після цього відібрано програмне забезпечення, що відповідає потребам навчального курсу вказаної тематики, та проведено практичне дослідження його ефективності під час підготовки фахівців в галузі інформаційних технологій.

Отримані результати досліджень після завершення навчального процесу свідчать про те, що деяке програмне забезпечення виявилось найбільш ефективним у дистанційному навчанні, порівняно з групами студентів, які отримували освіту у традиційному очному форматі. Також в роботі були виокремлені фактори, що мали найбільший вплив на результати досліджень під час навчального процесу, і

виявлено проблеми, що виникають при використанні різних програмних застосунків.

Отримані результати можуть бути використані в практичних дослідженнях, а також для вирішення питань щодо вибору програмного забезпечення для навчання фахівців в галузі інформаційних технологій. Це сприятиме покращенню якості освіти та відповідності її сучасним тенденціям у сфері інформаційних технологій.

ABSTRACT

The text part of the master's thesis contains 56 pages, 29 figures, 2 tables, 19 sources, 2 appendices..

KEYWORDS: SOFTWARE, DISTANCE EDUCATION, CLOUD APPLICATIONS, DISTANCE EDUCATION

The object of research is the process of training specialists in information technology.

The subject of the study is software for training information technology specialists.

The purpose of the work is to determine the most effective and convenient software for the educational process.

Research method – methods of mathematical statistics.

The paper analyzes and selects groups of software according to their types in order to further study their effectiveness in the context of distance learning. The paper analyzes trends in the field of information technology, identifies existing types of software, and establishes requirements for applications used in the educational process. After that, the software that meets the needs of the training course on this topic was selected, and a practical study of its effectiveness in training specialists in the field of information technology was conducted.

The results of the research after the completion of the educational process indicate that some software proved to be the most effective in distance learning compared to groups of students who received education in the traditional face-to-face format. The study also highlighted the factors that had the greatest impact on the results of research during the educational process and identified the problems that arise when using different software applications.

The results obtained can be used in practical research, as well as for solving issues related to the choice of software for training specialists in the field of information technology. This will help to improve the quality of education and its compliance with modern trends in the field of information technology.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	11
ВСТУП.....	12
1. АНАЛІЗ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ..	14
1.1. Роль програмного забезпечення в навчанні фахівців з інформаційних технологій.....	14
1.2. Напрями розвитку сучасного освітнього процесу в галузі інформаційних технологій.....	15
1.3. Види програмного забезпечення для навчального процесу	16
1.4 Сучасні форми навчання.....	18
1.5. Висновки за розділом.....	20
2. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ	21
2.1. Визначення вимог до програмного забезпечення	21
2.2. Рекомендації до критерії вибору програмного забезпечення	23
2.3 Програмне забезпечення для підготовки фахівців	24
2.4 Висновки за розділом.....	37
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	38
3.1 Критерії дослідження та план дослідження.....	38
3.2. Дослідження	39
3.3 Висновки за розділом.....	49
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ДОДАТОК А ПЕРЕЛІК КОПІЙ ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ	55
ДОДАТОК Б ТЕЗИ ДОПОВІДІ.....	61

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ПЗ	програмне забезпечення
Agile	(Agile software development) гнучка розробка програмного забезпечення
МОН	Міністерство Освіти та Науки України
IT	інформаційні технології
Waterfall	методика управління проектами з послідовним переходом між етапами

Вступ

У сучасному світі інформаційні технології визначають темпи розвитку та конкурентоспроможність багатьох галузей, від медицини та бізнесу до науки та громадянського життя. Інформаційні технології є невід'ємною частиною нашого сучасного життя. У цьому контексті, підготовка фахівців з інформаційних технологій стає однією з найбільш важливих сфер освіти. Ці фахівці відповідають за створення та підтримку програмного забезпечення, яке сприяє інноваціям та покращенням у різних галузях.

Актуальність теми полягає в тому, що успіх підготовки фахівців з інформаційних технологій в значній мірі залежить від вибору та використання програмного забезпечення, яке використовується в навчальному процесі. У зв'язку з швидким технологічним розвитком та зростаючими вимогами ринку праці, вибір правильного програмного забезпечення стає стратегічно важливим завданням для освітніх закладів.

Зокрема, з огляду на останні глобальні трансформації та зміни у суспільстві, зокрема у зв'язку з військовим конфліктом та вимушеним переходом до дистанційного навчання, вибір відповідного програмного забезпечення для навчання фахівців з інформаційних технологій стає більш актуальним і важливим завданням. Зокрема, згідно з результатами дослідження якості організації освітнього процесу в умовах війни, проведеного державною службою якості освіти України^[1], близько 800 тис. учнів змінили форму здобуття освіти з денної на дистанційну, а у першому півріччі 2022/2023 лише 15% закладів освіти працювали очно, 33% — дистанційно, 51% — змішано, поєднуючи очне та дистанційне навчання.

Такі зміни у вимогах і форматах навчання вибір програмного забезпечення та технологічних рішень для підготовки здобувачів з інформаційних технологій. Тому дослідження, спрямоване на вивчення методів вибору програмного забезпечення для навчання фахівців з інформаційних технологій, набуває особливої

актуальності, оскільки воно спрямоване на забезпечення якісної підготовки студентів та створення умов для їх успішного впровадження в індустрію.

Це і обумовило мету роботи, яка полягає у виборі програмного забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій. Основною метою дослідження є визначення оптимальних підходів та методів для вибору програмного забезпечення, яке найкраще відповідає потребам та вимогам сучасної освіти в галузі інформаційних технологій.

1. АНАЛІЗ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ

1.1. Роль програмного забезпечення в навчанні фахівців з інформаційних технологій

Поняття програмного забезпечення у контексті навчального процесу охоплює не лише навчальні платформи та інструменти, а також спеціалізовані програмні продукти, які використовуються для набуття навичок і розвитку компетенцій в сфері інформаційних технологій. Використання програмного забезпечення створює можливість студентам проводити віртуальні експерименти, розробляти програми, аналізувати дані та досліджувати різні аспекти інформаційних технологій.

Роль програмного забезпечення в процесі навчання ІТ-фахівців є визначальною, оскільки воно сприяє створенню інтерактивного та ефективного навчального середовища для навчання та розвитку навичок. Використання відповідних програмних засобів може призвести до підвищення якості освіти, покращення рівня підготовки здобувачів та готує їх до викликів, що стоять перед сучасними ІТ-професіоналами. Аналіз цього питання в розділі допоможе визначити, як правильний вибір програмного забезпечення впливає на якість навчання та підготовку фахівців у даній галузі.

Програмне забезпечення має визначальну роль у процесі підготовки фахівців з інформаційних технологій. Воно є ключовим інструментом, який сприяє набуттю здобувачів необхідних навичок і знань в цій галузі. Роль програмного забезпечення включає в себе декілька важливих типів за способом використання:

- середовище для навчання: програмне забезпечення створює віртуальне середовище, де студенти можуть вивчати, виконувати практичні завдання та розвивати свої навички. Воно надає доступ до інструментів, які дозволяють відтворювати реальні ситуації та вирішувати завдання, пов'язані з інформаційними технологіями;

- інтерактивне навчання: програмне забезпечення дозволяє створювати інтерактивні завдання, від яких студенти можуть навчатися та отримувати миттєвий зворотний зв'язок. Це сприяє залученню студентів до навчання та активному розвитку їхніх навичок;

- практична підготовка: програмне забезпечення допомагає студентам вивчати та вдосконалювати свої навички в практичних аспектах роботи з інформаційними технологіями. Воно дозволяє створювати та тестувати програми, аналізувати дані та розв'язувати завдання, що є важливими для майбутньої професійної діяльності;

- підтримка навчального процесу: програмне забезпечення може надавати доступ до навчальних ресурсів, електронних підручників, онлайн-курсів та інших матеріалів, що підтримують навчальний процес та збагачують знання студентів.

Усі ці аспекти роблять програмне забезпечення невід'ємною частиною навчання фахівців з інформаційних технологій, допомагаючи створити сприятливі умови для їхнього професійного розвитку та успішного впровадження в сучасну ІТ-індустрію.

1.2. Напрями розвитку сучасного освітнього процесу в галузі інформаційних технологій

Сучасні тенденції в освітньому процесі в галузі інформаційних технологій в Україні включають:

- Стрімкий розвиток ІТ-сфери: ІТ-галузь в Україні демонструє стабільний ріст, у середньому на 19% щорічно[2]. Це включає розвиток на державному і приватному рівні[3];

- Підготовка ІТ-фахівців: Більшість ІТ-спеціалістів в Україні (91%) є випускниками вищих навчальних закладів[2]. Є потреба в збільшенні підготовки ІТ-фахівців у закладах вищої освіти[3];

- Розвиток ІТ-права: В Україні активно розвивається ІТ-право, що включає правове регулювання ІТ-сфери[3];
 - Впровадження ІТ в освіті: в Україні відбувається активне впровадження інформаційних технологій в освітній процес[4];
 - Розвиток інформаційного суспільства: Україна прагне стати повноправним учасником інформаційного суспільства, забезпечуючи комп'ютерну та інформаційну грамотність населення[4];
 - Співпраця з індустрією: вузи та навчальні заклади активно встановлюють партнерства з компаніями та стартапами в галузі ІТ, що сприяє практичному навчанню та можливостям стажування для студентів;
 - Зростання популярності та доступності онлайн-освіти: освітні установи, навчальні платформи та курси пропонують онлайн-навчання, що робить освіту в галузі ІТ більш доступною та зручною для студентів з усього світу;
 - Розвиток спеціалізованих курсів та програм: з'являється більше спеціалізованих програм та курсів, спрямованих на конкретні галузі ІТ, такі як штучний інтелект, кібербезпека, розробка веб-додатків, великі дані тощо.
- Ці тенденції свідчать про активний розвиток сфери освіти в галузі ІТ в Україні та спрямовані на підготовку висококваліфікованих фахівців, які можуть конкурувати на світовому ринку праці.

1.3. Види програмного забезпечення для навчального процесу

Програмне забезпечення, яке використовується у навчальному процесі, може мати різні види, функції та призначення, залежно від цілей, змісту, форми та методів навчання. У загальному випадку, програмне забезпечення для навчання можна класифікувати за такими критеріями:

- за рівнем інтеграції з навчальним планом та програмою: програмне забезпечення може бути або спеціально розробленим для певного навчального

курсу, предмету або теми, або універсальним та придатним для різних навчальних ситуацій. Наприклад, електронний підручник з математики або історії є прикладом спеціалізованого програмного забезпечення, а текстовий редактор або презентаційна програма є прикладом універсального програмного забезпечення;

– за типом навчальної діяльності, яку підтримує: програмне забезпечення може бути спрямоване на різні аспекти навчального процесу, такі як передача знань, формування навичок, розвиток мислення, контроль та оцінка, співпраця та комунікація тощо. Наприклад, електронний репетитор або тренажер є прикладом програмного забезпечення, яке сприяє формуванню навичок, а електронний довідник або енциклопедія є прикладом програмного забезпечення, яке сприяє передачі знань;

– за ступенем інтерактивності та адаптивності: програмне забезпечення може мати різний рівень взаємодії з користувачем та здатність адаптуватися до його індивідуальних особливостей, потреб та вподобань. Наприклад, інтерактивна симуляція або гра є прикладом програмного забезпечення з високим рівнем інтерактивності, а інтелектуальна навчальна система або персональний навчальний асистент є прикладом програмного забезпечення з високим рівнем адаптивності;

– за способом розповсюдження та доступності: програмне забезпечення може бути розміщене на локальному комп'ютері, на мережевому сервері або в хмарному сервісі, а також мати різні умови використання, такі як безкоштовне, платне, відкрите, закрите тощо. Наприклад, “Google Classroom” або “Moodle” є прикладом програмного забезпечення, яке розміщене в хмарі та доступне через веб-браузер, а “Microsoft Office” або “Adobe Photoshop” є прикладом програмного забезпечення, яке встановлюється на локальний комп'ютер та потребує ліцензії для використання.

Залежно від виду програмного забезпечення, інститути та викладачі можуть використовувати його для якісної підготовки фахівців та проведення уроків у дистанційній, змішаній або очній форм навчання. Для цього вони повинні враховувати такі фактори:

– Цілі та зміст навчання: програмне забезпечення повинно відповідати навчальним цілям, темам, завданням та компетенціям, які плануються до досягнення та оцінки;

– Методи та форми навчання: програмне забезпечення повинно підтримувати різні методи та форми навчання, такі як лекції, семінари, лабораторні роботи, проекти, кейси, групова та індивідуальна робота, самостійне навчання тощо;

– Потреби та вподобання студентів: програмне забезпечення повинно враховувати різні рівні підготовки, стилі навчання, інтереси, мотивацію, очікування та задоволення студентів від навчального процесу;

– Ресурси та обмеження: програмне забезпечення повинно бути доступним, зручним, надійним, безпечним, сумісним, ефективним та економічним з точки зору використання та підтримки.

1.4 Сучасні форми навчання

Поняття освіти нині поділено на традиційну та дистанційну форму [17] (табл. 1).

Таблиця 1.1 - Види форм освіти

Традиційна освіта	Дистанційна освіта
Аудиторна	Синхронна
Самостійна	Асинхронна

Традиційна форма освіти є поняттям, що використовується для опису структури та методології навчання, яка історично визначалася та розвивалася упродовж значної кількості років і є загальноприйнятою. Традиційна форма освіти відзначається такими загальними рисами:

– систематичність: навчання організоване у визначену послідовність предметів та курсів, де здобувачі проходять через певні ступені навчання, починаючи з основ та закінчуючи спеціалізованими курсами;

– викладання вчителем: в основі традиційної освіти лежить роль вчителя, який передає знання та навички здобувачів у вигляді лекцій, практичних занять і семінарів;

– структурованість: освітні програми та матеріали часто мають чітку структуру, що обумовлюється календарем, розкладом та оцінюванням навчальних досягнень;

– екзаменаційна система: традиційна освіта часто включає в себе систему оцінювання, де здобувачі проходять іспити чи інші форми оцінки з метою визначення їхнього рівня знань;

– стандартизація: часто існують загальні стандарти та вимоги для кожного рівня освіти, що дозволяє порівнювати навчальні досягнення здобувачів.

Аудиторна форма традиційної освіти [19] має наступні особливості:

– в аудиторній формі навчання студенти відвідують лекції та практичні заняття, які проводяться в спеціально обладнаних аудиторіях навчальних закладів;

– викладач виступає як центральний джерело знань, і здобувачі освіти слухають лекції та беруть участь у взаємодії з викладачем під час занять;

– така форма освіти може бути корисною для передачі теоретичних знань, а також для вирішення конкретних завдань і практичних навичок, які вимагають спеціалізованих обладнання або лабораторних умов.

Самостійна форма традиційної освіти [19] має наступні особливості:

– у самостійній формі навчання здобувачі освіти мають більше незалежності та вільності в організації свого навчання;

– вони можуть самостійно читати підручники, вивчати матеріали, робити домашні завдання та вести дослідження;

– хоча існують викладачі або керівники, які надають підтримку та консультації, навчальний процес в основному ґрунтується на ініціативі та самодисципліні студентів.

Синхронна форма дистанційної освіти [18] має наступні особливості:

– у синхронній формі навчання здобувачі освіти і викладачі взаємодіють в реальному часі, використовуючи технології відеоконференцій, чати, вебінари тощо;

– цей підхід передбачає одночасний доступ до навчального контенту для всіх учасників. наприклад, лекції можуть транслюватися в прямому ефірі або відбуватися в реальному часі через відеоконференції;

– синхронна форма дозволяє забезпечити інтерактивність, обговорення та відповіді на запитання учасників навчання в реальному часі.

Асинхронна форма дистанційної освіти [18] має наступні особливості:

– у асинхронній формі навчання здобувачі освіти мають доступ до навчального матеріалу та завдань у будь-який час, і вони можуть працювати над ними у власному темпі;

– викладачі можуть завантажити відео-лекції, текстовий матеріал, завдання та ресурси на онлайн-платформу, і здобувачі освіти мають можливість самостійно вивчати цей матеріал в зручний для них час;

– асинхронна форма дозволяє здобувачі освіти мати більшу гнучкість у навчанні і розподілі свого часу.

1.5. Висновки за розділом

На основі аналізу тенденцій вибору програмного забезпечення для навчання фахівців з інформаційних технологій в Україні можна зробити висновок, що спостерігається зростання популярності інтегрованих навчальних платформ і віртуальних середовищ навчання. Використання відкритого програмного забезпечення та хмарних сервісів також збільшується завдяки їх відкритості, доступності та зменшенню витрат. Водночас, спостерігається зацікавленість університетів у використанні спеціалізованих програм індустрії для навчання

студентів у реальних умовах, що відповідає вимогам роботодавців і підвищує конкурентоспроможність випускників. Таким чином, вибір програмного забезпечення для навчання в сфері інформаційних технологій в Україні визначається потребами університетів, їхніми фінансовими можливостями та стратегіями підготовки фахівців.

2. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ

2.1. Визначення вимог до програмного забезпечення

Згідно з затвердженого стандарту[5][6] МОН України програмне забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій повинно відповідати таким вимогам:

– відповідність навчальним цілям, змісту, формам та методам навчання: програмне забезпечення повинно бути адаптоване до специфіки галузі знань, спеціальності, предмету, теми, завдання, компетенції, які плануються до досягнення та оцінки;

– забезпечення якості та ефективності навчання: програмне забезпечення повинно використовувати сучасні технології, методи та інструменти розробки, налагодження, тестування, захисту, супроводження програмного забезпечення;

– забезпечення інтерактивності, адаптивності та індивідуалізації навчання: програмне забезпечення повинно мати високий рівень взаємодії з користувачем, здатність адаптуватися до його індивідуальних особливостей, потреб, вподобань, стилів навчання, мотивації, інтересів, очікувань та задоволення;

– забезпечення доступності, зручності, надійності та безпеки навчання: програмне забезпечення повинно бути доступним, зручним, надійним, безпечним для використання та підтримки, сумісним з різними пристроями, операційними системами, браузерами, мережевими протоколами, стандартами тощо.

Для забезпечення якісної підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій важливо застосовувати різноманітне програмне забезпечення та використовувати різні форми занять, що відповідають специфіці конкретного предмету. Серед компетенцій, що вимагається від фахівців з комп'ютерних наук, варто відзначити теоретичні знання, такі як методології керування проектами (наприклад, “Agile” або “Waterfall”), принципи функціонування операційних

систем, розуміння мережевих технологій та протоколів, таких як TCP/IP, HTTP, DNS та інші. Крім того, фахівець повинен володіти практичними навичками, такими як розробка програмного забезпечення на різних мовах програмування, створення та адміністрування баз даних різних типів, архітектурне проектування програмного забезпечення тощо.

Відмінності в навчальних курсах можуть визначати наявність чи відсутність практичних занять та відповідно програмних застосунків. Наприклад, деякі напрямки можуть обмежуватись використанням текстових редакторів та калькуляторів, однак вивчення будь-якої мови програмування вимагає набуття практичних навичок та роботи з відповідними інструментами для розробки програмного забезпечення. Важливою складовою якісної освіти є проведення контрольних тестів для оцінки рівня знань та зацікавленості студентів у навчальному процесі, а також практичних чи екзаменаційних вправ.

Програмні засоби, які використовуються для повноцінної освіти, повинні належним чином задовольняти потреби навчального процесу, враховуючи наступні вимоги:

- проведення відеоконференцій для лекційних зайнять: невід'ємна частина навчання полягає в лекціях та взаємодії з викладачем. Забезпечення можливості для віддаленої участі у відеоконференціях стає важливим аспектом засвоєння теоретичних знань та демонстрації прикладів практичного використання вивчених концепцій;

- створення та поширення самостійних вправ: з метою закріплення теоретичних знань важливо надавати студентам самостійні практичні завдання, які сприяють поглибленню здобутих знань. Забезпечення контролю за виконанням таких завдань варто розглядати як ключовий елемент ефективного навчання;

- оцінювання навчальних досягнень: для систематичного контролю якості засвоєних теоретичних та практичних навичок, а також виявлення можливого академічного боргу, рекомендується використовувати контрольні тести. Ці тести повинні включати як питання з варіантами відповіді, так і запитання чи завдання, які вимагають вільної форми відповіді, для більш точної оцінки знань студентів.

Для повного циклу навчання рекомендується застосовувати різноманітне програмне забезпечення, яке відповідає визначеним аспектам та відповідає вимогам, узгодженим із затвердженими стандартами освіти. Важливо уникати одночасного використання кількох програмних застосунків для одного аспекту, оскільки це може ускладнити навчальний процес і знизити якість освіти. Такий підхід додає додаткові труднощі, витрачаючи більше часу та ресурсів, які можна було б ефективніше використати для покращення практик, оновлення навчального курсу, проведення додаткових лекцій для виправлення академічного боргу та інших важливих завдань.

При виборі програмного забезпечення для навчання слід зосереджуватися на його здатності задовольняти вимоги конкретного аспекту навчання та забезпечувати високий рівень відповідності стандартам освіти. Такий підхід сприяє оптимізації ресурсів та підвищує ефективність освітнього процесу.

2.2. Рекомендації до критерії вибору програмного забезпечення

Під час проведення досліджень, що виконувалися під час написання цієї дипломної роботи, використовувались наступні методи:

- метод експертних оцінок: цей метод включав у себе оцінку програмного забезпечення групою експертів, до якої входили викладачі та фахівці. Вони проводили оцінку за рядом критеріїв, таких як надійність, зручність, доступність, безпечність тощо;

- метод порівняльного аналізу: цей метод використовувався для порівняння програмного забезпечення з аналогічними чи конкурентними продуктами за визначеними параметрами, такими як функціональність, продуктивність, якість, вартість, популярність, а також оцінки від користувачів;

- метод експериментального тестування: цей метод передбачав випробування програмного забезпечення в реальних умовах навчання.

Експеримент включав в себе різні сценарії, завдання та аудиторії для визначення його ефективності та придатності в практичному застосуванні.

Використання цих методів дозволило провести об'єктивний аналіз програмного забезпечення, враховуючи якісні та кількісні аспекти його функціональності та використання в навчальному процесі.

2.3 Програмне забезпечення для підготовки фахівців

Під час проведення дослідження програмного забезпечення було розділено на три різні групи відповідно до типів задач, які воно вирішує:

– програмні застосунки для проведення відеоконференцій: ця група включає в себе програмні застосунки з технічними можливостями для проведення відеоконференцій. Вибір такого програмного забезпечення важливий, особливо в контексті дистанційної форми навчання;

– програмні застосунки для проведення тестів та відправки самостійних завдань: ця група програмних застосунків включає в себе рішення, які дозволяють створювати та відправляти самостійні завдання студентам, отримувати від них відповіді та оцінювати якість виконання цих завдань;

– програмні застосунки для зв'язку з викладачем: ця група застосунків включає в себе програми або хмарні сервіси з можливістю двосторонньої комунікації між викладачем та здобувачами освіти поза заняттями.

– програмне забезпечення для введення звітності навчальних успіхів: ця група застосунків включає в себе програми для створення статистики отриманих оцінок серед здобувачів.

Під час проведення навчального процесу для кожної групи був вибраний власний набір програмного забезпечення (табл. 2.1):

- У межах програмних застосунків екосистеми “Microsoft” ;
- У межах програмних застосунків екосистеми “Google”;

- Найбільш популярні програмні засоби в Україні;
- Альтернативи до найбільш популярних засобів в Україні;
- Очна форма навчання.

Таблиця 2.1 – Обрані програмні застосунки для проведення дослідження

Тип групи	Застосунок для відеоконференцій	Проведення тестів та відправка самостійних завдань	Звітність навчальних успіхів	Зв'язок з викладачем
Група Microsoft	Застосунок "Microsoft Teams"	Хмарний сервіс "Microsoft Forms"	"Microsoft Excel"	Поштовий сервіс "Outlook"
Група Google	Хмарний сервіс "Google Meet"	Хмарний сервіс "Google Forms"	Хмарний сервіс "Google Classroom"	Поштовий сервіс "Gmail"
Група найбільш популярних застосунків	Застосунок "Zoom"	Хмарний сервіс "Kahoot"	Хмарний сервіс "Google Forms"	Месенджер "Telegram"
Група альтернатив найбільш популярним застосункам	Застосунок "Quickmeet"	Хмарний сервіс "Quizziz"	Хмарний сервіс "Google Forms"	Месенджер "Viber"
Очна форма навчання	Очно або Застосунок "Zoom"	Очно або чат застосунка "Zoom"	На папері	Тільки під час проведення занять

Під час дослідження були обрані наступні програмні застосунки для проведення навчального процесу:

– Застосунок "Microsoft Teams" (рис 2.1): інструмент для комунікації та організації спільної роботи та навчання. Він надає користувачам можливість обмінюватися повідомленнями, проводити аудіо- та відеоконференції, спільно працювати над документами, відстежувати завдання та розклади;

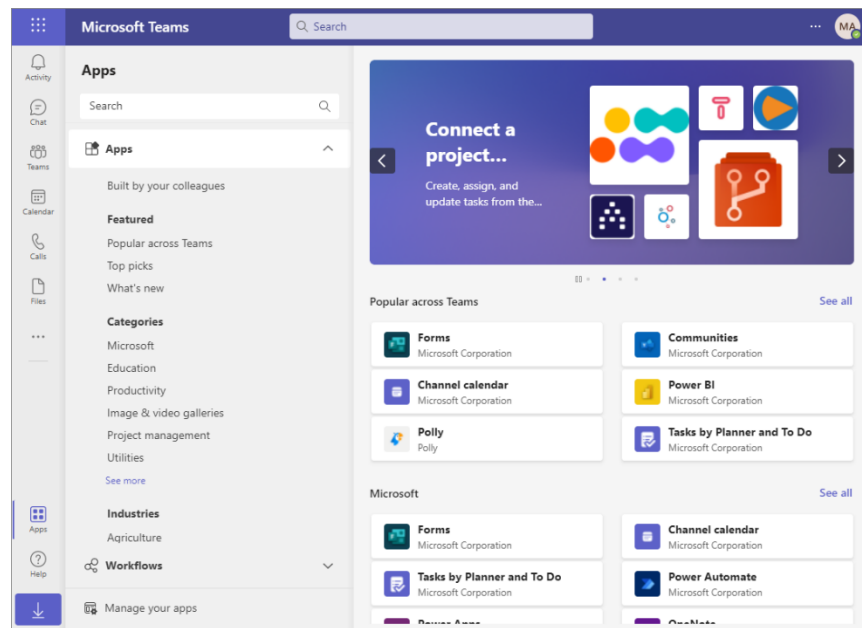


Рисунок 2.1 – Інтерфейс застосунка “Microsoft Teams”

– застосунок “Microsoft Forms” (рис 2.2): призначений для створення та аналізу онлайн-опитувань та форм. Цей інструмент дозволяє користувачам легко створювати різноманітні форми для збору даних, такі як опитування, анкети, тести і інші типи запитань.;

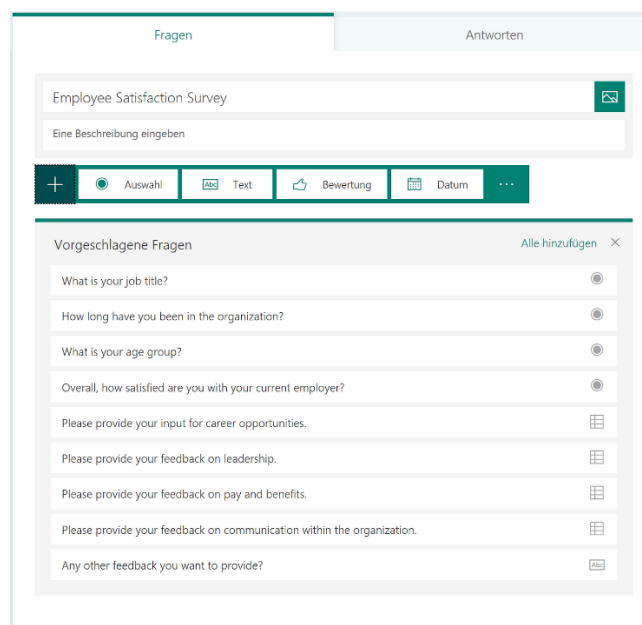


Рисунок 2.2 – Інтерфейс застосунка “Microsoft Forms”

– застосунок “Microsoft Excel” (рис 2.3): електронний аркуш для обробки табличних даних та використовується для роботи з числовими даними, створення графіків, аналізу даних, розрахунків і багато інших завдань, пов'язаних з обробкою і візуалізацією інформації. ;

IC Code	Filename	Rend Type ID	Width	Height	No. Colors (1,2,4)	Resolution (dpi)	Run Length (min)	Vid FPS	Vid Codec	Vid Rate	Aud Rate	Aud Res	Image Map	Create System	Create Reaction	Create Online	Thumbs	Vid Loop	Asset ID	Rend ID	Fil ID
2	sun000117	sun000117.v4.Rv	69	853	480	4	16	30	22	16									138945	646562	
3	sun000119	sun000119.v4.Rv	69	853	480	4	10	30	22	16									138947	646563	
4	sun00020	sun00020.v4.Rv	69	853	480	1	14	30	22	16									138948	646584	
5	sun00021	sun00021.v4.Rv	69	853	480	4	9	30	22	16									138949	646585	
6	sun00022	sun00022.v4.Rv	47	426	240	4	17	30	22	16									138943	646578	
7	sun00023	sun00023.v4.Rv	69	853	480	4	81	30	22	16									138942	646580	
8	sun00024	sun00024.v1.Rv	69	853	480	1	11	30	22	16									138943	646587	
9	sun00025	sun00025.v4.Rv	69	853	480	1	17	30	22	16									138944	646588	

Рисунок 2.3 – Інтерфейс застосунка “Microsoft Excel”

– хмарний сервіс “Outlook” (рис 2.4): поштовим клієнтом та особистим інформаційним менеджером і призначений для організації та управління електронною поштою, календарями, завданнями, контактами та іншою інформацією;

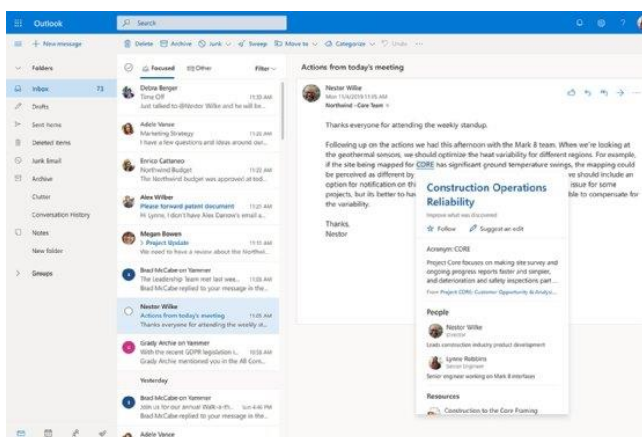


Рисунок 2.4 – Інтерфейс застосунка “Microsoft Outlook”

– хмарний сервіс “Google Meet” (рис 2.5): Цей сервіс дозволяє користувачам проводити відеоконференції та аудіоконференції в режимі реального часу через Інтернет;

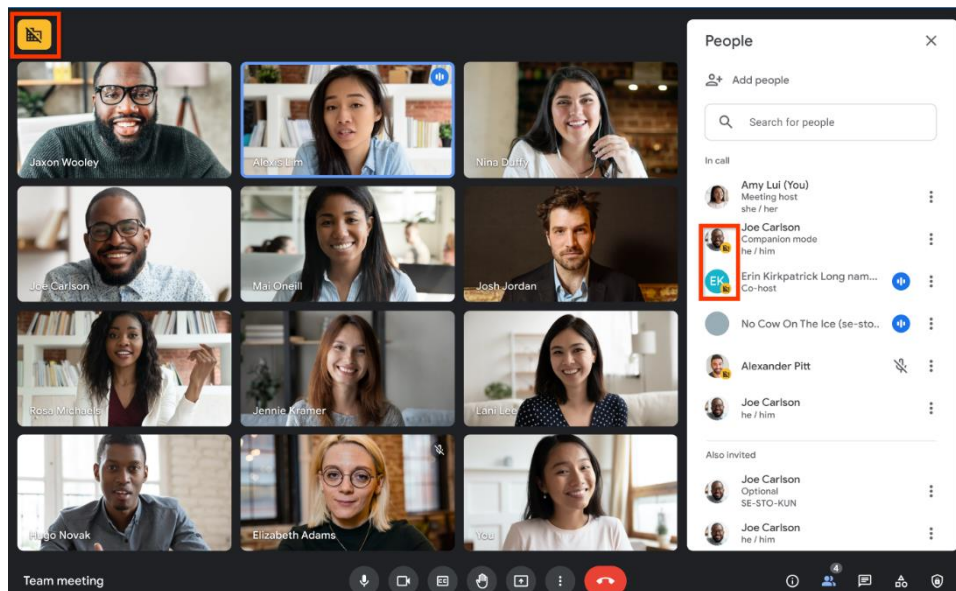


Рисунок 2.5 – Інтерфейс застосунка “Google Meet” під час відеоконференції

– хмарний сервіс “Google Forms” (рис 2.6): це безкоштовний онлайн-інструмент, розроблений компанією Google, який дозволяє користувачам створювати анкети, опитування та форми для збору різних видів даних в Інтернеті;

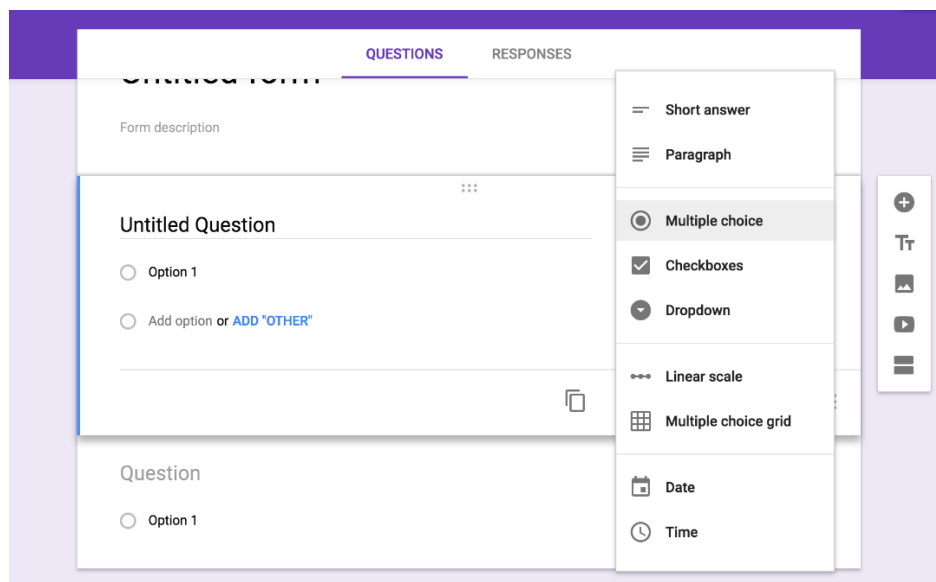


Рисунок 2.6 – Інтерфейс застосунка “Google Forms” під час створення опитування

– хмарний сервіс “Google Classroom” (рис 2.7): це безкоштовна платформа для управління навчальним процесом та спільної роботи для освітніх установ, вчителів та учнів. Ця платформа дозволяє вчителям створювати віртуальні класи, де вони можуть спілкуватися зі своїми учнями, давати завдання, спостерігати за прогресом, розміщувати матеріали для навчання та здійснювати інші освітні дії в онлайн-середовищі;

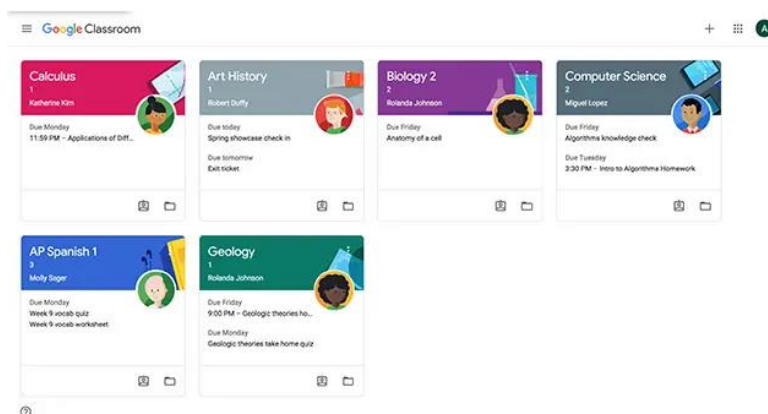


Рисунок 2.7 – Огляд доступних навчальних курсів у інтерфейсі застосунка “Google Classroom”

– хмарний сервіс “Gmail” (рис 2.8): це поштовий клієнт призначений для організації та управління електронною поштою, календарями, завданнями, контактами та іншою інформацією;

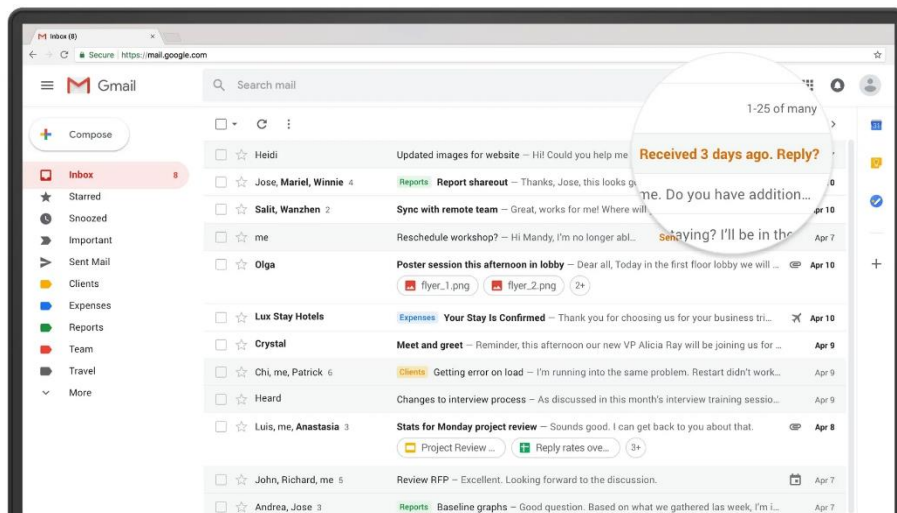


Рисунок 2.8 – Інтерфейс поштового сервіса “Gmail”

– застосунок “Zoom” (рис 2.9): це інструмент для проведення відеоконференцій;

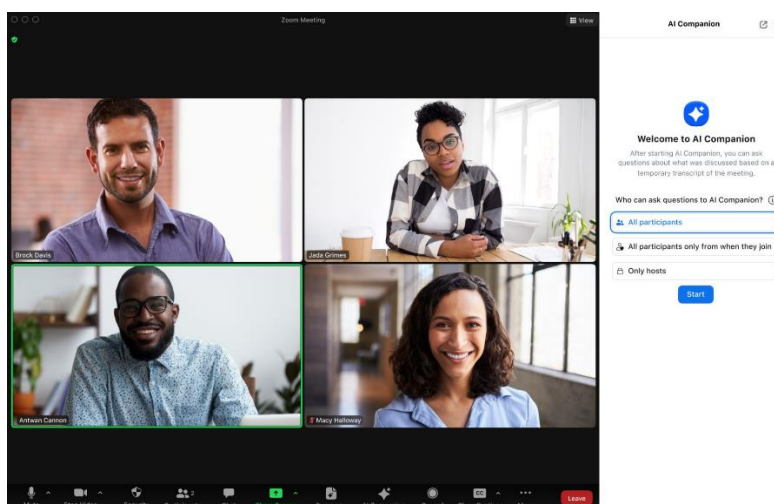


Рисунок 2.9 – Інтерфейс застосунка “Zoom” під час проведення відеоконференції

– застосунок “Quickmeet” (рис 2.10): це інструмент для проведення відеоконференцій;

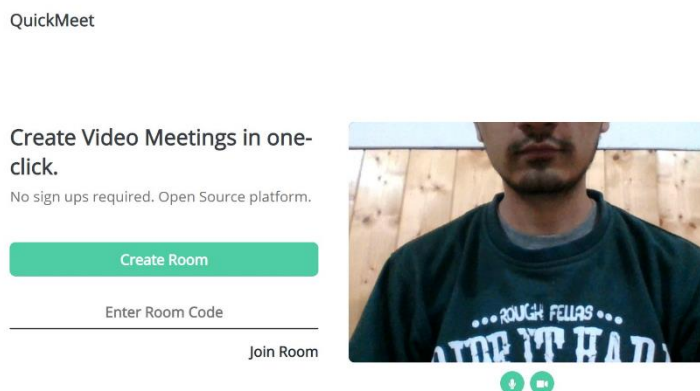


Рисунок 2.10 – Інтерфейс застосунка “Quickmeet” під час запуску відеоконференції

– хмарний сервіс “Kahoot!” (рис 2.11): це популярна платформа для створення та проведення інтерактивних онлайн-тестів, вікторин, гри та навчальних опитувань. Ця платформа часто використовується в освітніх і навчальних контекстах;

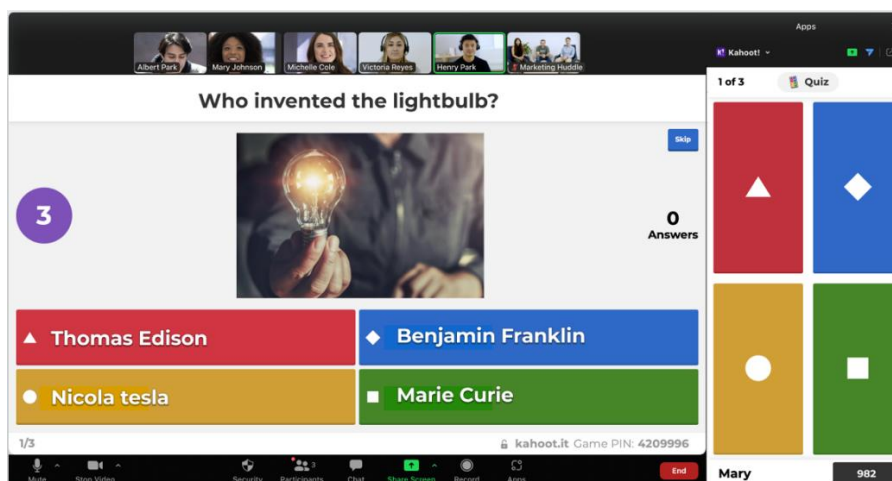


Рисунок 2.11 – Інтерфейс застосунка “Kahoot!” під час проведення онлайн-опитування

– хмарний сервіс “Quizziz” (рис 2.12): це платформа для створення та проведення інтерактивних онлайн-опитувань та тестів. Ця платформа часто використовується в освітніх контекстах, особливо в школах та університетах, для навчання та оцінювання знань учнів та студентів.;

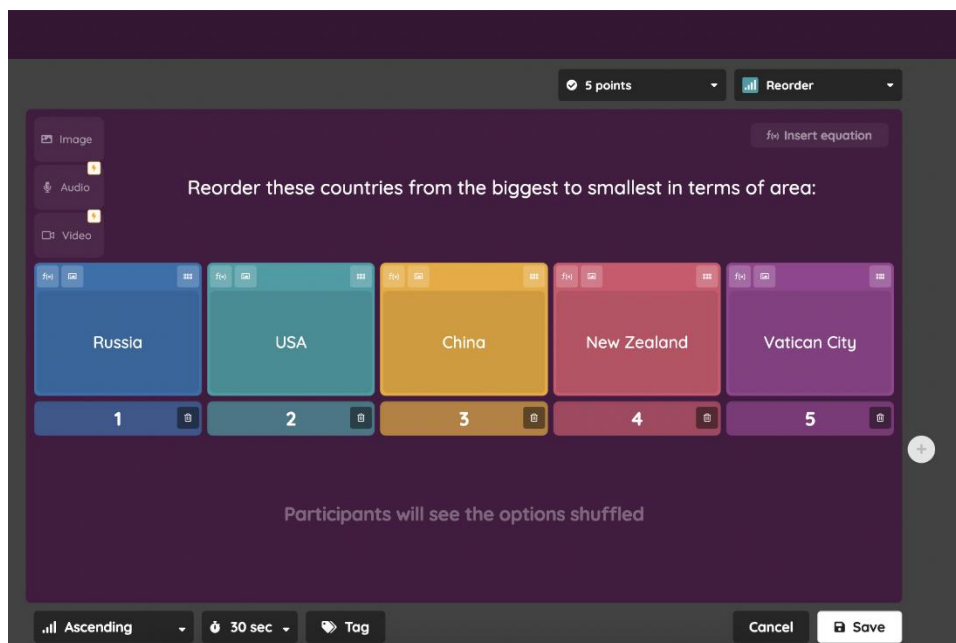


Рисунок 2.12 – Інтерфейс застосунка “Quizziz!” під час створення опитування

– застосунки “Viber” (рис 2.13) та “Telegram” (рис 2.14): це месенджери, які дозволяють користувачам обмінюватися текстовими повідомленнями, відео, фотографіями та іншими мультимедійними даними в реальному часі.

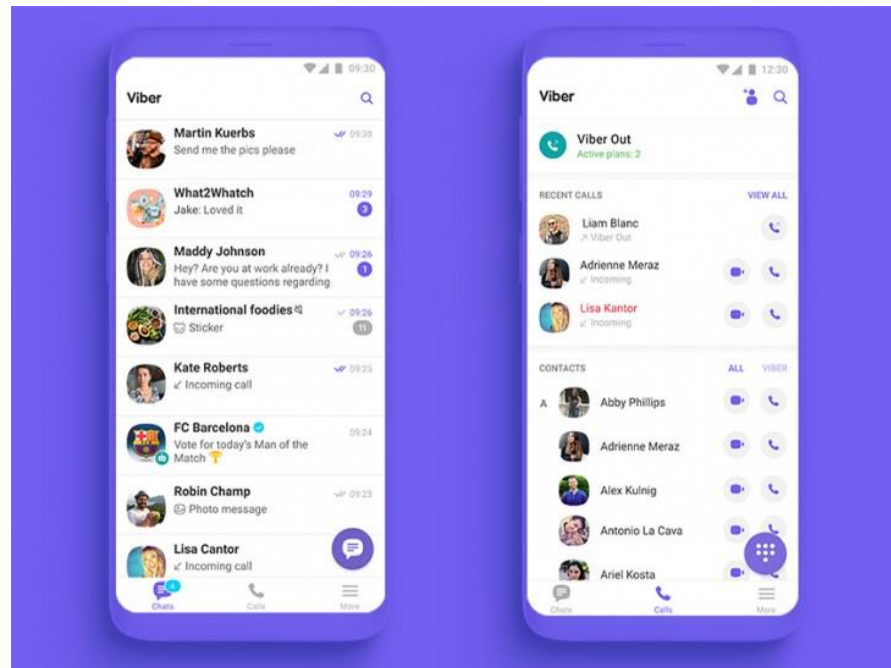


Рисунок 2.14 – Інтерфейс застосунка “viber” під час перегляду чатів та КОНТАКТІВ

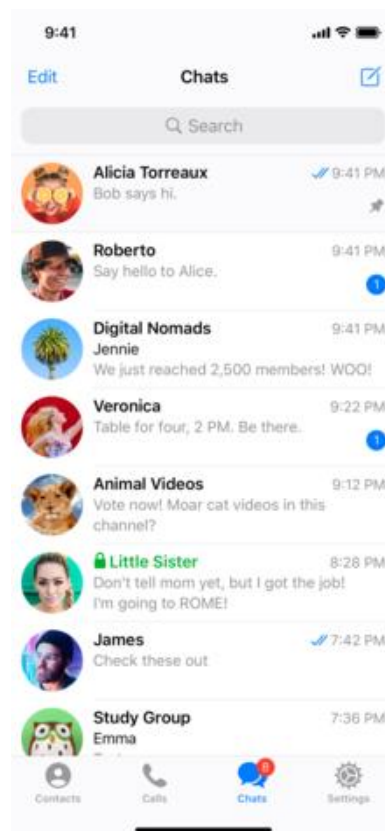


Рисунок 2.14 – Інтерфейс застосунка “Telegram” під час перегляду чатів

Використовувались виключно офіційні та безкоштовні версії усіх обраних програмних застосунків.

Кожна група учнів мала свого власного викладача. Навчальний план був однаковим для усіх груп і був переданий викладачам у вигляді презентацій, які викладач міг використовувати на свій розсуд під час занять, а також відео з поясненнями, призначеними виключно для викладача, і містили рекомендації щодо конкретної теми та розв'язання самостійних завдань.

Вибір програмного забезпечення, яке буде використане під час дослідження, відбувався викладачами серед тих застосунків, які відповідали вимогам до навчального процесу та стандартам [5][6] МОН України. Наступне програмне забезпечення, яке також відповідає вимогам, не було використане через додаткові проблеми, а саме:

– застосунок “moodle” (рис 2.15): навчальна платформа, призначена для створення персоналізованого навчального середовища. Не було використано через відсутність кваліфікованого адміністратора платформи для модифікації середовища під вимоги досліджень та оперативного виправлення непередбачених технічних проблем;

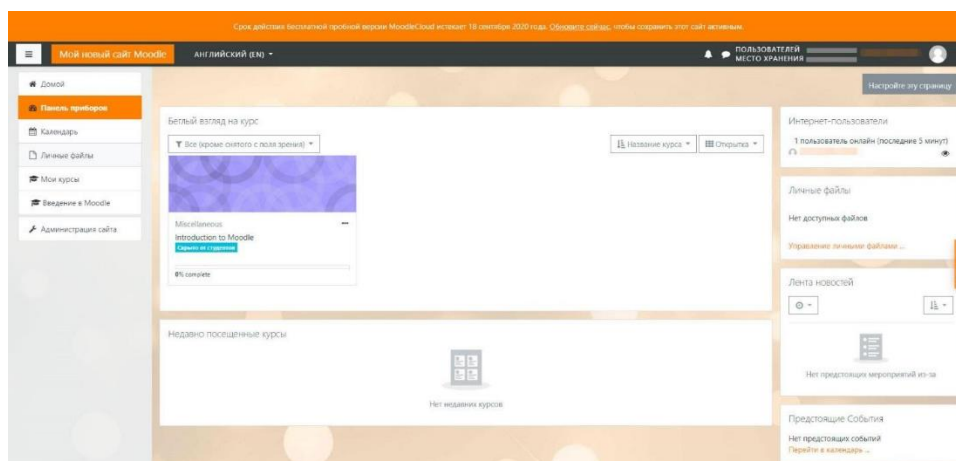


Рисунок 2.15 – Интерфейс хмарного застосунка “Moodle”

– застосунок “Мій клас” (рис 2.16): це українська освітня система котра офіційно дозволена МОН[7] для використання в загальноосвітніх навчальних закладах. Не було використано через спрямованість ресурсу на використання у школах і гірші результати за дослідженням методом експертних оцінок;

Календар

Клас: 4Б
 Макс. кількість балів: 2
 Термін проведення: 01.09.2018 22:05 - 08.09.2018 21:57
 Максимальна кількість спроб: 1

Роботу виконують: 4 Роботу не виконують: 0 [Фільтр за результатами](#)

Результат	Учень	01	02	03
		Об.	П.	П.
25. 100%	02:56 Валерія Андрійович	0	1 ✓	1 ✓
25. 100%	00:37 Світлана Антоненко	0	1 ✓	1
16. 50%	08:32 Олександр Броваренко	0	1 ✓	
25. 100%	00:21 Микола Васильєв	0	1	1

Назад Оновити сторінку Повторити Роздрукувати завдання
 Роздрукувати результати Зберегти у форматі CSV Перевірено

Рисунок 2.16 – інтерфейс звітності навчальних успіхів застосунка “Мій Клас”

– застосунки “Quizlet” (рис 2.17) та “Learning Apps” (рис 2.18): хмарні застосунки для створення опитувань. Не було використано через гірші результати порівняльного аналізу безкоштовних версій застосунків, на відміну від обраних аналогів.

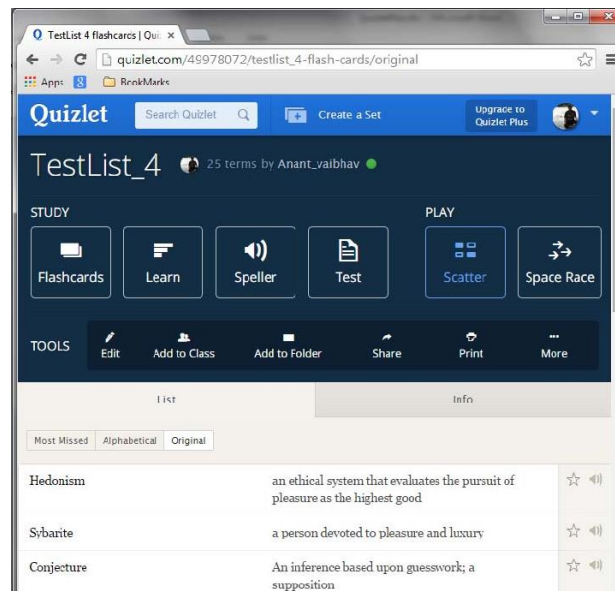


Рисунок 2.17 - інтерфейс створення опитування хмарного застосунка "Quizlet"

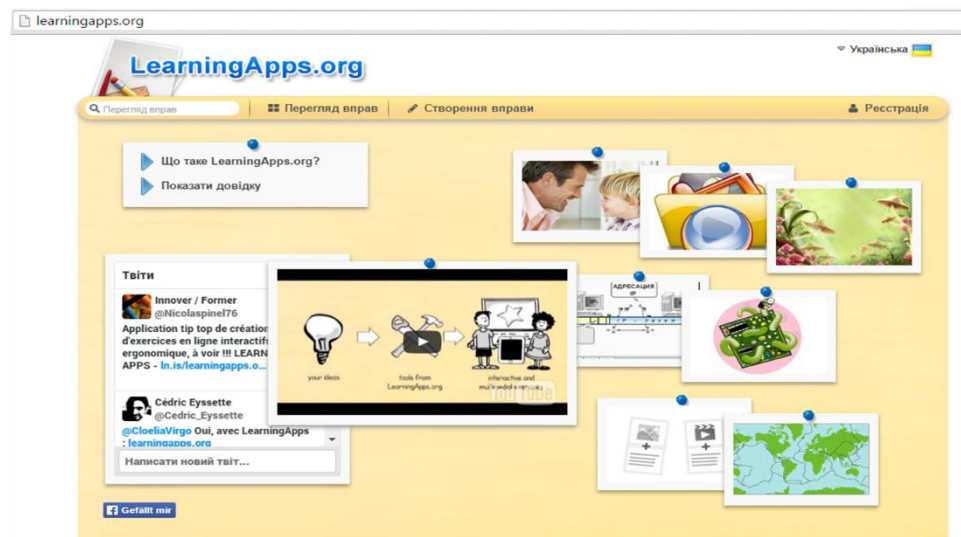


Рисунок 2.18 - інтерфейс хмарного застосунка "Learning Apps"

2.4 Висновки за розділом

Аналізуючи принципи вибору програмного забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій в Україні, можна зробити наступні висновки:

- вибір програмного забезпечення повинен бути зорієнтованим на відповідність актуальним технологічним і освітнім вимогам галузі;

- перевага слід віддавати відкритим та доступним платформам та інструментам, що забезпечують вільний доступ до навчальних ресурсів;

- вибір програмного забезпечення має враховувати специфіку та індивідуальні потреби кожного університету;

- програмне забезпечення повинно сприяти покращенню навчального процесу, полегшувати завдання викладачів та студентів, а також сприяти ефективному оцінюванню;

- забезпечення безпеки та конфіденційності даних є критичними аспектами при виборі програмного забезпечення;

- постійне оновлення та підтримка програмного забезпечення мають бути гарантовані, щоб забезпечити стабільну та актуальну роботу.

Ці висновки визначають пріоритети та критерії вибору програмного забезпечення для навчального процесу з інформаційних технологій в Україні та були використанні під час складання рекомендацій до критерій відбору програмного забезпечення.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Критерії дослідження та план дослідження

Під час проведення наукового дослідження була здійснена аналіз ефективності навчання у п'ятнадцяти різних групах учнів, які вивчали однаковий курс, а саме: “Програмування та створення чат-ботів та вебдодатків за допомогою мови програмування Python”.

Кожній з п'ятнадцяти груп був призначений власний набір програмних застосунків для навчання. Перед використанням цих програмних засобів, кожен з них був предметом оцінки, яка включала в себе методи експертної оцінки та порівняльного аналізу, з урахуванням відповідності стандартам Міністерства освіти і науки України^{[5][6]} і відповідності всім аспектам навчального процесу.

Дослідження здійснювалось протягом двох місяців, з проведенням занять двічі на тиждень тривалістю дві години. Раз на місяць проводився анонімний контрольний тест для оцінки наявності академічного боргу та рівня знань кожного учня. Кожен тест включав у себе шістнадцять теоретичних питань, розподілених по чотири на кожну з тем, а також чотири практичні завдання, по одному на кожну тему.

Оцінка якості виконання практичних завдань проводилась на підставі наступних критеріїв:

- якість програмного коду, включаючи швидкість виконання коду для мови програмування “Python” та кількість надмірних налаштувань;
- правильність виконання вимог завдання, що означає відповідність створеного програмного коду вимогам, поставленим у завданні;
- кількість помилок, включаючи кількість помилок або неопрацьованих виключень під час роботи програмного коду на мові “Python” а також логічних та алгоритмічних помилок.

Дослідження проводилось у дистанційній формі для оцінки ефективності використання кожного додатка без можливості очного відвідування уроків для дванадцяти із п'ятнадцяти груп. Можливості використання та ефективності окремих прикладів програмного забезпечення у очній або змішаній формі навчання були розглянуті окремо на спеціальній контрольній групі учнів, навчання котрих проводилось у змішаній формі та відбувалося дистанційно тільки у випадках неможливості або небезпечності проведення уроків в очній форматі. Для цієї оцінки використовувались останні три групи.

3.2. Дослідження

Після завершення всіх занять було проведено аналіз статистичних показників обчислених за формулою середнього арифметичного балу (рис. 3.1) та середнього квадратичного відхилення (рис. 3.2) оцінок учнів для кожного типу групи (рис. 3.3).

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

Рисунок 3.1 – Формула середнього арифметичного

$$\sigma = \sqrt{D(X)}$$

Рисунок 3.2 – Формула середнього квадратичного відхилення

За результатами аналізу, які було округлено до двох знаків після коми, було встановлено, що різниця в значеннях середнього арифметичного балу та дисперсії серед груп, які навчалися з використанням програмної екосистеми “Microsoft” та програмної екосистеми “Google”, була незначною. Зокрема:

Середній бал у групі, яка користувалася програмною екосистемою “Microsoft”, був більшим на 0,06% відносно групи, яка використовувала програмну екосистему “Google”. Крім того, дисперсія в групі “Microsoft” була меншою на 0,21% порівняно з групою “Google”.

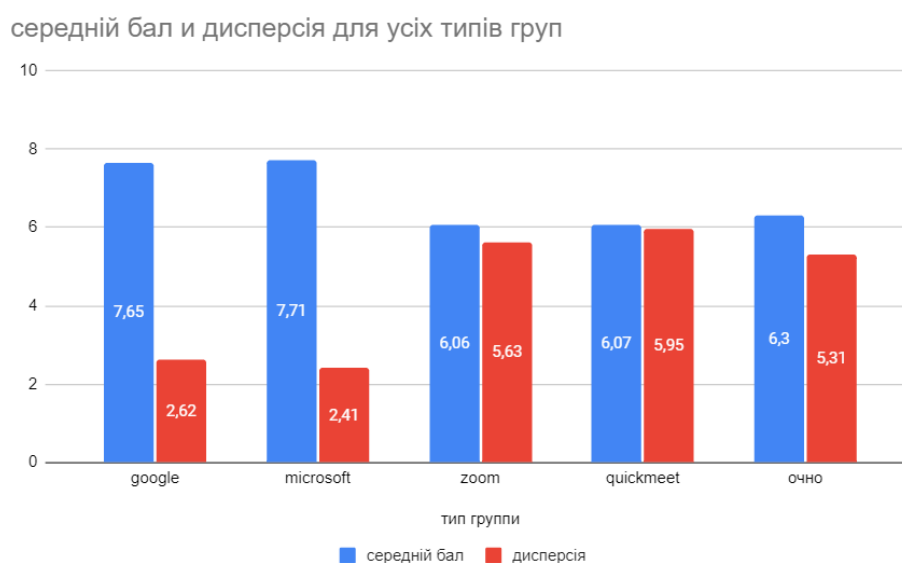


Рисунок 3.3 – Порівняльна діаграма середнього балу та дисперсії

Також середній бал у груп які навчались у дистанційному форматі з застосунками “Microsoft” та “Google” більше ніж середній бал у усіх інших груп в середньому на 15,73% та дисперсія менше приблизно на 128% що може свідчити про значно меншу різницю між особистими досягненнями учнів та кращі результати для усіх груп.

У групах, де студенти використовували виключно програмні продукти від “Google”, була зафіксована ситуація, в якій середньо троє учнів не досягали задовільних оцінок і отримували менше шести балів на загальний показник, який

визначався як середнє значення оцінок, виставлених за кожним окремим завданням та результатами контрольних тестів, що проводились після кожного четвертого заняття. Система оцінювання використовувала десятибальну шкалу.

Після аналізу відношення результатів (рис. 3.4), було зроблено висновок щодо ефективності та якості освіти в цих групах, враховуючи невеликі відхилення кожного студента від середньої оцінки в його групі та задовільну загальну оцінку успішності цієї групи. Зокрема, виявлено, що 85% оцінок є задовільними.

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах Google



Рисунок 3.4 – Порівняльна діаграма оцінок задовільно та незадовільно у групах “Google”

У групах, де студенти використовували програмні продукти від “Microsoft”, спостерігалася аналогічна ситуація (рис. 3.5). В цих групах, загалом, також спостерігалася невелика різниця в оцінках серед студентів, і взагалі один учень був більше в списку тих, хто не досягнув задовільних оцінок. Слід зауважити, що шкала оцінювання та принцип нарахування балів були аналогічними для всіх груп.

Після узагальненого аналізу, встановлено, що в цих групах 83,33% оцінок є задовільними.

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах Microsoft

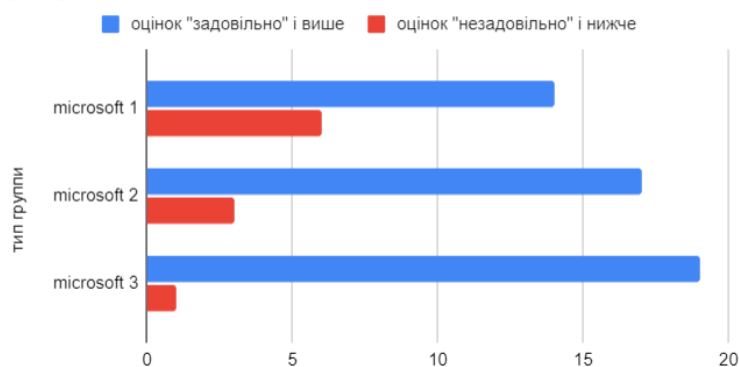


Рисунок 3.5 – Порівняльна діаграма оцінок задовільно та незадовільно у групах “Microsoft”

У наступних трьох групах студентів, які надалі будуть позначатись як групи “Zoom” використовувались інші програмні застосунки, а саме:

- для проведення відеоконференцій використовувався застосунок “zoom”;
- для створення опитувань було використано застосунок “kahoot”;
- для ведення звітності навчальних досягнень було створено електронний журнал у хмарному додатку “google таблиці”;
- самостійні завдання відправлялись учням у чаті “zoom” під час відеоконференцій та додатково у особистих чатах месенджера “telegram”.

Підсумковий результат у цих групах був гіршим за інші групи які були розглянуті у цьому дослідженню раніше. Загалом 45% учнів не отримали задовільної оцінки, середній бал серед усіх груп нижче приблизно на 21%, а середньо квадратичне відхилення серед усіх оцінок учнів більше на 125%.

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах Zoom

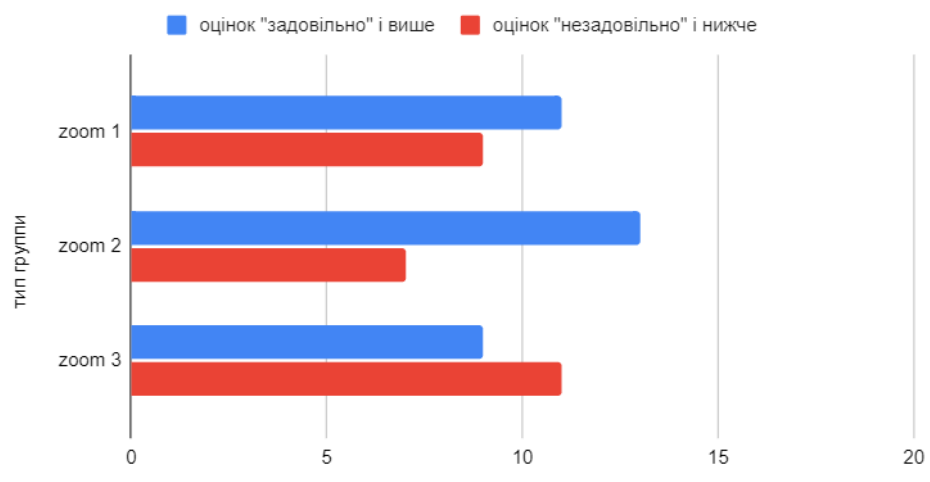


Рисунок 3.6 – Порівняльна діаграма оцінок “задовільно” та “незадовільно” у групах “Zoom”

Для виявлення можливих проблем було проведено анонімне опитування серед учнів (рис. 3.7), в результаті якого було виявлено наступне: більшість учнів, а саме 22 особи або 36,7%, вказали важкість завдань під час навчання як причину низьких загальних результатів; 14 учнів, що становить 23,3%, вважають, що причиною їх низьких результатів є перерви, спричинені повітряними тривогами під час занять; ще 10 учнів, або 16,7%, вказали, що замала кількість часу для навчання впливає на їх результати.

У відповідь на запитання щодо оцінки ефективності використаних програмних застосунків, 5 здобувачів, що становить 8,3%, відзначили незручність або незрозумілість інтерфейсу програм, але важливо відзначити, що усі учні в цьому опитуванні були задоволені програмним забезпеченням, яке вони використовували.

Згідно результатів опитування зроблено висновок, що проблеми, які не пов'язані з обраними програмними застосунками, мали значно більший вплив на підсумкові результати, ніж технічні аспекти та перешкоди, що виникали внаслідок використання зазначених програм. Проте важливо відзначити, що зазначені

програмні застосунки виявилися менш ефективними у порівнянні з програмами, що використовуються в групах “Google” та “Microsoft”.



Рисунок 3.7 – Діаграма анонімного опитування груп “Zoom”

У наступних трьох групах студентів, які надалі будуть позначатись як групи “Quickmeet” використовувались інші програмні застосунки, а саме:

- для проведення відеоконференцій використовувався застосунок “quickmeet”;
- для створення опитувань було використано застосунок “quizziz”;
- для ведення звітності навчальних досягнень було створено електронний журнал у хмарному додатку “google таблиці”;
- самостійні завдання відправлялись учням у чаті “zoom” під час відеоконференцій та додатково у особистих чатах месенджера “viber”.

Підсумковий аналіз результатів в групах, описаних у (рис. 3.8), виявив подібність до результатів, які були описані у попередньому (рис. 3.7), де досліджувалися групи “Zoom”. Загалом, половина студентів не досягла задовільної успішності. Середній бал в цих групах був нижчим, приблизно на 23%, в порівнянні з іншими групами. Крім того, середньоквадратичне відхилення серед оцінок учнів було вище на 115%.

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах "Quickmeet"

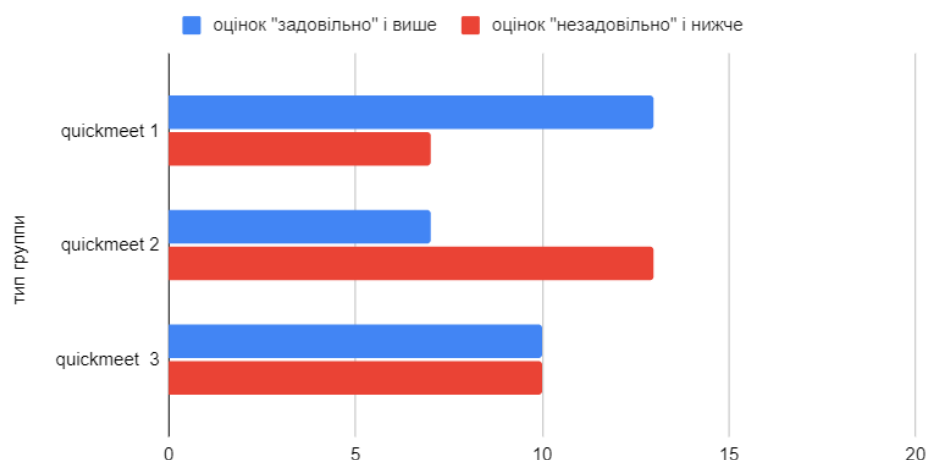


Рисунок 3.8 – Порівняльна діаграма оцінок “задовільно” та “незадовільно” у групах “Quickmeet”

Слід зауважити, що хоча середньоквадратичне відхилення оцінок учнів було трохи менше, загальний результат був гіршим. У зв'язку з низькою успішністю було проведено схоже анонімне опитування, результати якого показали наступне:

- 17 осіб, що становить 28,3%, вказали незручність або незрозумілість інтерфейсу програмних засобів;
- 12 осіб, що становить 20%, зазначили проблеми технічного характеру;
- 8 осіб, або 13,3%, вважають, що перерви в заняттях є причиною низької успішності;
- 9, що складає 15%, вважають складність навчальних завдань причинами своєї низької успішності;
- 13 осіб, що становить 21,7%, вважають обмеженість часу для навчання причинами своєї низької успішності.

Узагальнюючи результати опитування (рис. 3.9), варто відзначити, що 48,3% або 29 учасників висловили думку, що проблеми, пов'язані з вибором програмного забезпечення, впливають на погані результати навчання. Проте важливо

відзначити, що більшість проблем виникали саме під час перерв у енергопостачанні та під час проведення відеоконференцій. На відміну від цього, не було жодних скарг щодо програмного застосунка “Quizziz”, який використовувався для проведення тестових опитувань.

Враховуючи це, можна зробити висновок про неефективність використання застосунка “Quickmeet” для проведення учбового процесу. У той час як застосунок “Quizziz” згідно з результатами опитування не створював жодних перешкод у процесі навчання.



Рисунок 3.9 - Діаграма результатів анонімного опитування груп “Quickmeet”

Остання група учнів не використовувала жодного програмного забезпечення, за винятком застосунка "Zoom" в ситуаціях, коли не було можливості провести заняття у очному форматі. Таких випадків було п'ять з шістнадцяти, що становить приблизно 31% від загальної кількості занять.

Проте, на основі підсумкових результатів (рис. 3.10), виявлено, що 27 учнів, що складає 45%, не досягли задовільних оцінок. Середньоквадратичне відхилення становить 5,31, що свідчить про значну різницю у навчальних успіхах. Більше того, порівнюючи результати кожної групи окремо, виявлено, що одна з груп учнів показала значно кращі середні результати, де 16 осіб отримали задовільні оцінки, що становить 80%.

Для більш детального розгляду цих питань та визначення причин відмінностей у навчальних досягненнях було проведено інше аналогічне

опитування. Враховуючи специфіку кожної групи, використовувалися відповідні набори запитань, щоб виявити фактори, які могли вплинути на результати.

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах з очною формою навчання

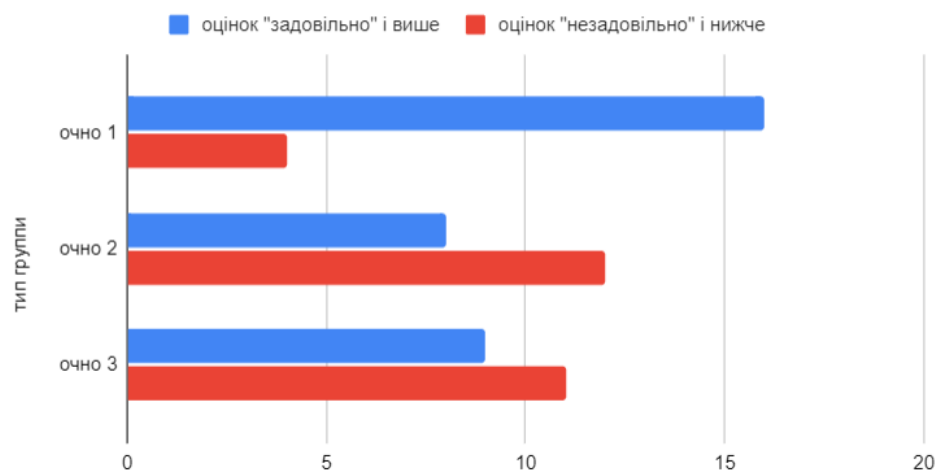


Рисунок 3.10 - Порівняльна діаграма оцінок "задовільно" та "незадовільно" у групах "Quickmeet"

Аналіз опитування вказує на ряд факторів, які вплинули на низькі навчальні результати учнів (рис. 3.11). Зокрема, 16 учасників або 26,7% відзначили некомфортну або неспокійну обстановку під час учбового процесу як одну з причин незадовільних результатів. Ще 12 учнів, що складають 20%, вказали на вплив перерваних занять та недостатньої кількості уваги, яку приділяв викладач. Додатково, 7 осіб або 11,7% вважають, що причиною є недостатня кваліфікація викладача, тоді як 9 учасників або 15% відзначили, що завдання були занадто складні. Менше всього, 4 особи або 6,7%, вказали, що часу для навчання було недостатньо.

Після аналізу результатів опитування було проведено індивідуальні бесіди з учнями та викладачем, під час яких було виявлено, що в обставинах, що склалися в Україні в останні декілька років, учням було комфортніше і спокійніше навчатися вдома. Вони вважали незручним відвідувати заняття після дистанційного навчання у навчальних закладах, де вони навчаються. Викладач підтвердив, що завжди готовий відповідати на всі питання учнів під час занять, але було виявлено, що деякі учні відмовлялися висловлювати свої питання або не виявляли ініціативу в

разі незрозумілості, оскільки вважали свої питання несуттєвими, що негативно позначалося на якості навчання.



Рисунок 3.11 – Діаграма результатів анонімного опитування груп очної форми навчання

Крім того, було встановлено, що 18 учнів, що складає 90% з групи, яка показала кращі результати, навчаються у очній формі у своєму навчального закладі. Серед них в основному виникали скарги на недостатньо вільний час для навчання і перервані заняття, а менше виявляло недолік уваги викладача та його кваліфікації. Таким чином, можна зробити висновок, що зміна форми навчання має критичний вплив на комунікацію між викладачем та учнем, і вибір програмного забезпечення може допомогти вирішити цю проблему, оскільки його використання дозволяє ефективніше відслідковувати труднощі кожного учня та поліпшити комунікацію

3.3 Висновки за розділом

Серед обраних груп програмного забезпечення було виявлено задовільні результати лише у двох категоріях:

- група студентів “google”, яка використовувала виключно програмні засоби цифрової екосистеми “google”, зокрема “google meet”, “google classroom”, “google form” та “google drive”;

- група студентів “microsoft”, яка виключно користувалася програмними засобами цифрової екосистеми “microsoft”, такими як “microsoft teams”, “microsoft excel”, “microsoft word” та “microsoft form”.

Усі групи які використовували найпопулярніші у Україні застосунки, їх аналоги та групи які навчались в очному форматі в цьому дослідженні продемонстрували гірші результати. Додатковий аналіз показав, що на ці результати вплинули наступні фактори:

- перерви в навчанні через неочікувані перешкоди;
- недостатня увага з боку викладача та інші проблеми в комунікації між викладачем та студентами;
- велика складність курсу для опанування в умовах дистанційного навчання;
- некомфортна або неспокійна обстановка під час навчання та інші психологічні труднощі;
- технічні проблеми, пов'язані з характеристиками комп'ютерів, які не відповідають потребам обраного програмного забезпечення.

Крім того, групи студентів, які вже мали досвід дистанційного навчання, показали кращі результати, що свідчить про значущий негативний вплив різкого переходу до дистанційного навчання без адаптації навчального курсу до нових умов. В той час як у груп, де була попередня підготовка курсу та студенти мали досвід дистанційного навчання, цей вплив був менш відчутним.

Крім того, в результаті дослідження виявлено, що технічні проблеми, пов'язані з недостатньою потужністю комп'ютерів для використання обраних

програмних застосунків, мають критичний вплив на можливість навчання, але цей фактор менш важливий в разі використання хмарних версій програмних засобів.

Згідно з отриманими даними, рекомендується застосовувати програмні засоби з однієї цифрової екосистеми, такі як "Google" або "Microsoft", і уникати використання різних застосунків для різних навчальних завдань, з метою зменшення обсягу використовуваного програмного забезпечення. Також важливо мати доступ до хмарних версій обраних застосунків, оскільки це сприяє зниженню кількості технічних проблем, які можуть виникнути під час навчання.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Головними результатами роботи є наступні:

1. Проаналізовано напрями розвитку процесу підготовки здобувачів освіти у напрямку інформаційних технологій, а саме:

– Розглянуто яку роль відіграє програмне забезпечення в навчальному процесі.

– Які напрями існують у сучасному освітньому процесі в галузі інформаційних технологій.

– Які види програмного забезпечення використовуються під час навчального процесу.

– Які сучасні форми навчання існують та їх особливості.

2. Проаналізовано вимоги та рекомендації по критеріям вибору програмного забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій. Розглянуто програмне забезпечення яке відповідає усім вимогам та обрано чотири групи програмного забезпечення для проведення дослідження ефективності його використання у навчальному процесі

3. Отримано нові результати дослідження ефективності використання розглянутих програмних засобів у навчальному процесі для підготовки фахівців з інформаційних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “Дослідження якості організації освітнього процесу в умовах війни у 2022/2023 році “ Державною служба якості освіти України URL: <https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/yakist-osvity-v-umovah-viyny-web-3.pdf>
2. “Цифрові вміння та онлайн навчання в Україні” European Training Foundation URL: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/202101/digital_factsheet_ukraine_ua.pdf
3. “Освітній компонент іт-права в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку” Жевелева І.С., к. ю. н., доцент УДК 347.77:004(477) Юридичний науковий електронний журнал URL: http://www.lsej.org.ua/6_2022/56.pdf
4. “Сутність інформаційних технологій в освіті” Тарнавська Т.В. УДК 004.9:378 URL: https://www.researchgate.net/publication/318018329_Sutnist_informacijno_osvitnih_seredovis_navcanna
5. Наказ про затвердження стандарту вищої освіти від 24.04.2022 Міністерство Освіти України URL: [122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf](https://mon.gov.ua/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf) (mon.gov.ua)
6. Професійний стандарт “Фахівець з розробки програмного забезпечення” - Міністерство Освіти України URL: [6-ps-rozrobnik-pz-13.12.2014.pdf](https://mon.gov.ua/6-ps-rozrobnik-pz-13.12.2014.pdf) (mon.gov.ua)
7. “МОН України схвалило використання програми “Мій клас” у школах” - Центр Освітніх Інновацій URL: <https://cei.if.ua/mon-ukrayiny-shvalylo-vykorystannya-programy-mij-klas-u-shkolah/>
8. Спільнота програмістів України DOU URL: https://dou.ua/lenta/articles/top-50-winter-2023/?from=telegram&utm_source=telegram&utm_medium=social
9. УНІАН Інформаційне агентство URL: <https://www.unian.ua/society/lisoviy-rozpoviv-skilki-shkolyariv-rozpochinayut-ochne-navchannya-i-chi-bude-distanciyya-12379293.html>
10. “Ринок праці в ІТ відновився на 57%, а конкуренція серед шукачів б’є всі рекорди” портал Work.ua URL: <https://www.work.ua/articles/analytics/3149/>

11. “Опитування студентів: 7% навчаються в університетах, бо так хочуть батьки” медіа портал “Освіторія” URL: <https://osvitoria.media/opinions/shhodumayut-studenty-pro-suchasnu-osvitu/>

12. “Як налагодити освітній процес в умовах дистанційного навчання” Державна служба Якості Освіти Україні URL: <https://sqe.gov.ua/yak-nalagoditi-osvitniy-proces-v-umova/>

13. “25% за кордоном, легалізація та релокація: топ ІТ-компанії України підбили підсумки кварталу” медіа портал Highload.today URL: <https://highload.today/uk/it-kompaniyi-ukrayini-pidbili-pidsumki-statistika-zima-2023/>

14. “Вплив війни на освітній процес: різниця між державними та приватними школами” медіа портал Education.ua URL: <https://www.education.ua/articles/912/>

15. Аналітичний ресурс “Опендатабот” URL: <https://opendatabot.ua/analytics/itexport-11-2>

16. “Вчителям України пропонують дізнатися більше про дистанційне і змішане навчання” Профспілка Працівників Освіти І Науки України URL: <https://pon.org.ua/novyny/10676-vchyteliam-ukrainy-proponuut-diznatysia-bilshe-pro-dystanciine-i-zmishane-navchannia.html>

17. “ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ MOODLE ТА ADOBE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ” Р.О. Голощук, О.О. Довбуш, 2010 URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2019/apr/16008/vis673ism-249-258.pdf>

18. “Синхронне та асинхронне дистанційне навчання” ПЕДРАДА Платформа освіти URL: <https://oplatforma.com.ua/article/2924-sinhronne-y-asinhronne-distantyne-navchannya>

19. “ТРАДИЦІЙНІ ТА СУЧАСНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАКАЛАВРІВ ГУМАНІТАРНИХ НАУК З ПРИКЛАДНОЇ ЛІНГВІСТИКИ (ДОСВІД США)” Корнієнко В.В. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/11526/1/ТРАДИЦІЙНІ%20ТА%20СУЧАСНІ%20ФОРМИ%20ТА%20МЕТОДИ%20ОРГАНІЗАЦІЇ%20НАВЧАЛЬНОЇ%20ДІЯЛЬНОСТІ%20БАКАЛАВРІВ%20ГУМАНІТАРНИХ%20НАУК.pdf>

ДОДАТОК А

ПЕРЕЛІК КОПІЙ ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерних наук

Вибір програмного забезпечення при підготовці фахівців з інформаційних технологій

Здобувач: Шабатура Костянтин Вікторович
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Керівник: к.т.н., доц. Русу О.П.

Слайд 1 – Тема роботи

Основні характеристики роботи

- **Об'єкт дослідження** – процес підготовки фахівців з інформаційних технологій
- **Предмет дослідження** – програмне для забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій
- **Мета роботи** – визначення найбільш ефективного та зручного програмного забезпечення для проведення освітнього процесу
- **Методи дослідження** – методи математичної статистики

2

Слайд 2 – Основні характеристики роботи

Роль програмного забезпечення в навчанні фахівців з інформаційних технологій

- **середовище для навчання:** програмне забезпечення створює віртуальне середовище, де здобувачі можуть вивчати, виконувати практичні завдання та розвивати свої навички
- **інтерактивне навчання:** програмне забезпечення дозволяє створювати інтерактивні завдання
- **практична підготовка:** програмне забезпечення допомагає студентам вивчати та вдосконалювати свої навички в практичних аспектах роботи
- **підтримка навчального процесу**

3

Слайд 3 – Роль програмного забезпечення в навчанні фахівців

Сучасні форми навчання

Традиційна освіта	Дистанційна освіта
Аудиторна	Синхронна
Самостійна	Асинхронна

4

Слайд 4 – Сучасні форми навчання

Визначення вимог до програмного забезпечення

- **проведення відеоконференцій для лекційних зайнять:** невід'ємна частина навчання полягає в лекціях та взаємодії з викладачем.
- **створення та поширення самостійних вправ:** з метою закріплення теоретичних знань важливо надавати здобувачам практичні завдання
- **оцінювання навчальних досягнень:** для систематичного контролю якості засвоєних теоретичних та практичних навичок

5

Слайд 5 – Визначення вимог до програмного забезпечення

Програмне забезпечення для підготовки фахівців

- програмні застосунки для проведення відеоконференцій
- програмні застосунки для проведення тестів та відправки самостійних завдань
- програмні застосунки для зв'язку з викладачем
- програмне забезпечення для введення звітності навчальних успіхів

6

Слайд 6 – Програмне забезпечення для підготовки фахівців

Обрані програмні застосунки для проведення дослідження				
Тип групи	Застосунок для відеоконференцій	Проведення тестів та відправка самостійних завдань	Звітність навчальних успіхів	Зв'язок з викладачем
Група Microsoft	Застосунок "Microsoft Teams"	Хмарний сервіс "Microsoft Forms"	Застосунок "Microsoft Excel"	Поштовий сервіс "Outlook"
Група Google	Хмарний сервіс "Google Meet"	Хмарний сервіс "Google Forms"	Хмарний сервіс "Google Classroom"	Поштовий сервіс "Gmail"
Група найбільш популярних застосунків	Застосунок "Zoom"	Хмарний сервіс "Kahoot"	Хмарний сервіс "Google Forms"	Месенджер "Telegram"
Група альтернатив найбільш популярним застосункам	Застосунок "Quickmeet"	Хмарний сервіс "Quizizz"	"Google Classroom"	Месенджер "Viber"
Очна форма навчання	Очно або Застосунок "Zoom"	Очно або чат застосунка "Zoom"	На папері	Тільки під час проведення занять

Слайд 7 – Обрані програмні застосунки для проведення дослідження

Критерії дослідження та план дослідження

- 15 груп по 10 здобувачів
- по 3 групи на кожну з 5 категорій навчання
- однаковий курс - "Програмування та створення чат-ботів та вебдодатків за допомогою мови програмування Python"
- тривалість уроку - 2 години
- 20 уроків, кожний четвертий - контрольна робота та тестове опитування

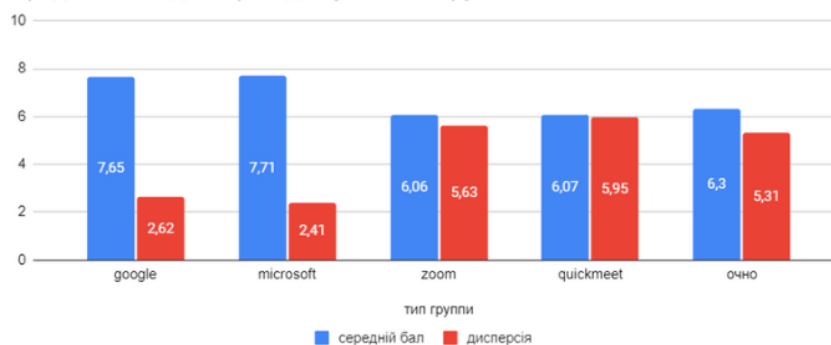
Ефективність використаних застосунків визначається середнім балом кожного здобувача і кожної групи та середнім квадратичним відхилення між оцінками здобувачів в одній групі

8

Слайд 8 – Критерії та план дослідження

Результати дослідження

середній бал и дисперсія для усіх типів груп



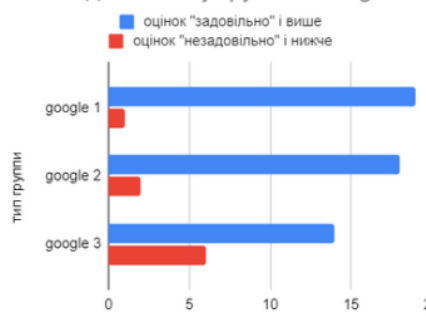
9

Слайд 9 – Результати дослідження

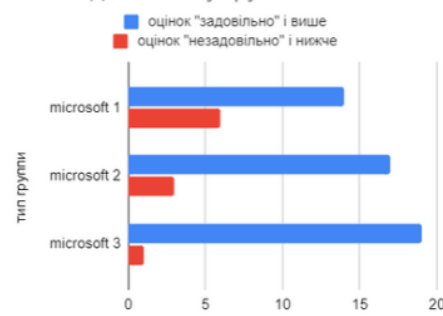
Результати дослідження

Порівняння груп "Google" та "Microsoft"

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах Google



Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах Microsoft



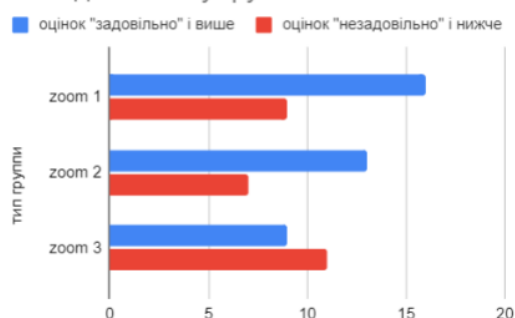
10

Слайд 10 - Порівняння груп "Google" та "Microsoft"

Результати дослідження

Аналіз учбових досягнень у групах "Zoom"

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах Zoom



- 27 здобувачів, що складає 45% не отримали задовільної оцінки
- середній бал менше на ~21% ніж у групах "Google" та "Microsoft"
- середнє квадратичне відхилення між оцінками здобувачів більше на 125%

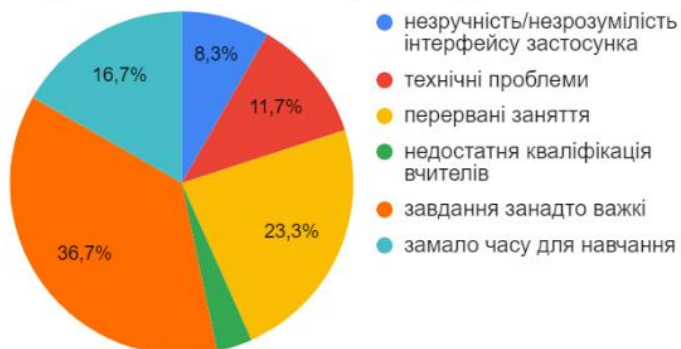
11

Слайд 11 - Аналіз учбових досягнень у групах "Zoom"

Результати дослідження

Аналіз учбових досягнень у групах "Zoom"

Результат анонімного опитування груп Zoom



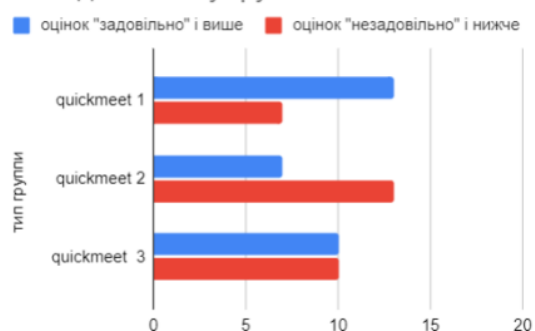
12

Слайд 12 - Аналіз учбових досягнень у групах "Zoom"

Результати дослідження

Аналіз учбових досягнень у групах "Quickmeet"

Співвідношення оцінок "задовільно" з "незадовільно" у групах "Quickmeet"



- 30 здобувачів, що складає 50% не отримали задовільної оцінки
- середній бал менше на ~23% ніж у групах "Google" та "Microsoft"
- середнє квадратичне відхилення між оцінками здобувачів більше на 115%

13

Слайд 13 - Аналіз учбових досягнень у групах "Quickmeet"



14

Слайд 14 - Аналіз учбових досягнень у групах "Quickmeet"



15

Слайд 15 - Аналіз учбових досягнень у групах з очною формою освіти



16

Слайд 16 - Аналіз учбових досягнень у групах з очною формою освіти

Висновки та рекомендації

1. Проаналізовано напрями розвитку процесу підготовки здобувачів освіти у напрямку інформаційних технологій
2. Проаналізовано вимоги та рекомендації по критеріям вибору програмного забезпечення для підготовки фахівців з інформаційних технологій.
3. Отримано нові результати дослідження ефективності використання розглянутих програмних засобів у навчальному процесі для підготовки фахівців з інформаційних технологій.
4. Результати доцільно використовувати під час вибору програмних застосунків при підготовці фахівців з інформаційних технологій

17

Слайд 17 - Висновки та рекомендації

Дякую за увагу!

Здобувач: Шабатура Костянтин Вікторович
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Слайд 18 - Слайд “Дякую за увагу!”

ДОДАТОК Б

ТЕЗИ ДОПОВІДІ

УДК 004.4

Шабатура Костянтин Вікторович
магістр за спеціальністю 122 – “Комп’ютерні науки”
Міжнародного гуманітарного університету
acon1te.me@gmail.com
Науковий керівник
Русу Олександр Петрович
кандидат технічних наук,
доцент кафедри комп’ютерних наук
Міжнародного гуманітарного університету

ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Розглянуто особливості програмного забезпечення, яке можна використовувати для організації дистанційної та змішаної форм навчання у навчальних закладах середньої освіти. Особливу увагу приділено програмному забезпеченню, яке можна використовувати для викладання дисциплін, пов’язаних з інформаційними технологіями. Проаналізовано технічні можливості та обґрунтовано використання програмного забезпечення, можливості котрого задовольняють вимогам діючих стандартів щодо організації навчального процесу.

Останнім часом Україна зіткнулась з рядом викликів, до переліку яких увійшли як епідемія коронавірусної інфекції, так і повномасштабне вторгнення. Реакцією на ці події стало активне впровадження дистанційної та змішаної форм навчання у закладах освіти усіх рівнів акредитації та форм власності. Наприклад, за повідомленням заступника Міністерства освіти України, станом на 7 листопада 2022 року освітній процес відбувався у 12 923 школах, серед яких у 6 169 школах (47,74%) використовувалась тільки дистанційна, а у 3 576 школах (27,67%) – змішана форми навчання, і лише 3 178 школи (24,59%) могли працювати у традиційному режимі – коли школярі мали можливість фізичної присутності в навчальних аудиторіях [1].

Особливістю дистанційного та змішаного форм навчання є необхідність використання спеціалізованого програмного забезпечення для організації учбового процесу. На сьогоднішній день, існує доволі велика кількість готових програмних продуктів, що призводить до необхідності вибору навчальним закладом тієї чи іншої платформи. Однак, незважаючи на наявність певної кількості відомих робіт, присвячених темі вибору програмного забезпечення для дистанційної та змішаної форм навчання, наприклад [2], існує ряд питань, які ще й досі недостатньо повно визначені та потребують проведення додаткових досліджень, особливо при виборі програмного забезпечення, призначеного для викладання предметів, пов’язаних із інформаційними технологіями, що мають певну специфіку викладання.

У доповіді розглянуто особливості найбільш популярних в Україні платформ, призначених для дистанційного навчання, які умовно розділені автором на три категорії:

- програмні застосунки для відеоконференцій;
- програмні застосунки для опитувань;
- програмні застосунки для оцінювання та відправки домашніх завдань.

Серед програмних застосунків для відеоконференцій можна виділити наступні:

- Zoom (Zoom Video Communications);
- ClickMeeting (ClickMeeting Sp. z.o.o.);
- Microsoft Teams (Microsoft Corporation);
- Google Meet (Google LCC).

Ключові особливості кожного програмного продукту приведені у таблиці 1. Оскільки, згідно з [2], кількість учнів (наповненість класів) для початкової освіти не може перевищувати 24 учня, а для базової або профільної освіти – 30 учнів, то усі розглянуті програмні застосунки можуть використовуватись у закладах середньої освіти, окрім додатку «ClickMetting», який не можна використовувати для базової чи профільної освіти, тому що безкоштовна версія додатку не підтримує достатню кількість учасників. При цьому слід враховувати, що застосунок Google Meet не дає можливість відправки файлів під час проведення конференції, що може обмежити його використання у випадках, коли така функція необхідна під час проведення занять. Таким чином, для закладів середньої освіти можуть бути рекомендовані застосунки Zoom та Microsoft Teams, у тому числі і через те, що їх безкоштовні ліцензійні версії дозволяють організувати навчальний процес для необхідної кількості учнів.

Таблиця 1 – Головні особливості програмних застосунків для відеоконференцій

Назва додатку	Zoom	ClickMetting	Microsoft Teams	Google Meet
Наявність мобільної версії	так	так	так	так
Максимальна кількість учасників	100	До 25 безкоштовно	100	500
Можливість голосового спілкування для учнів	так	ні	так	так
Можливість демонстрації екрана викладача	так	так	так	так
Можливість запису відео заняття	так	До 30 хвилин безкоштовно	так	ні
Можливість відправки файлів у чаті під час заняття	так	До 500 мб безкоштовно	так	ні
Можливість вмикання камери учням під час уроку	так	ні	так	так

Ключові особливості програмних застосунків для тестування учнів наведені у таблиці 2. Оскільки при використанні дистанційного та змішаного навчання відсутня можливість класичного проходження текстів за допомогою ручки та паперу, то з'являється потреба у використанні спеціалізованого програмного забезпечення. На сьогоднішній день для вирішення цієї задачі можна використовувати програмні продукти:

- Kahoot (Norwegian University of Science and Technology);
- Google Forms (Google LLC);
- Quizizz (Quizizz Inc.).

Таблиця 2 – Головні особливості програмних застосунків для опитувань

Назва додатку	Kahoot	Google опитування	Quizizz
Тестові питання	так	так	так
Питання з вільною формою відповіді	так	так	так
Питання с декількома правильними відповідями	ні	так	так
Можливість відправки тесту як домашнє завдання	ні	так	так
Можливість швидкого створення друкованої версії тесту	ні	так	так
Пояснення правильних відповідей під час проходження тесту	ні	ні	так
Можливість обмеження часу проходження тесту	так	ні	так

Найбільш універсальним вибором, згідно з порівняльною таблицею 2, є програмний застосунок «Quizizz». Він має найбільш розвинений функціонал серед наведених аналогів та може використовуватись для усіх форм навчання, оскільки має можливість швидко підготувати для друку будь-який тест або налаштувати тест як домашнє завдання, котре учні будуть мати змогу виконати у будь-який час. Автоматична обробка електронних опитувань та наявність функції відправки результатів контрольного опитування учню або його батькам дозволить зберегти час викладача, який тепер можна приділити учням, тим самим підвищити якість навчання.

Якісне навчання не може існувати без виконання самостійних та домашніх завдань, тому заклад освіти, що використовує дистанцій форму навчання, повинен мати можливість відправки домашніх завдань та отримання і результатів їх виконання з метою для постійного контролю та розвинення рівня знань учнів. Для вирішення цього типу задач можна використовувати наступні програмні застосунки (табл. 3):

- Google Class (Google LLC);
- Moodle (Moodle Pty Ltd);
- Microsoft Teams (Microsoft Corporation).

Як видно із таблиці 3, для закладів середньої освіти можуть бути рекомендовані застосунки «Google Class» або «Microsoft Teams», оскільки вони мають найбільш широкий перелік функцій для створення, обробки, та відправкою домашніх завдань учням. Крім того, вони мають мобільні версії, що дозволяє використовувати смартфони, і зручний сучасний інтерфейс, що робить використання цих програмних застосунків зручним і ефективним під час навчального процесу.

Таблиця 3 – Головні особливості програмних застосунків та відправки домашніх завдань

Назва додатку	Google Class	Moodle	Microsoft Teams
Можливість виставляти час на виконання завдань	так	так	так
Відслідковування успіхів учнів	так	так	так

Створення опитувань	так	так	ні
Створення різних курсів	так	так	так
Нагадування для учнів про невиконані завдання	так	ні	так
Мобільна версія додатку	так	ні	так

Висновки. Для проведення відеоконференцій та лекційних уроків рекомендовано застосунки «Zoom» та «Microsoft Teams», оскільки вони дозволяють організувати конференцію для необхідної кількості учнів. Для створення контрольних тестів рекомендовано застосунок «Quizizz», а для створення, відправки та опрацювання самостійних завдань - застосунки «Google Class» та «Microsoft Teams», тому що рекомендовані програмні продукти мають більше функціональних можливостей, порівняно із існуючими аналогами.

Література

У МОН розповіли, скільки школярів зараз навчаються онлайн / Аналітичний портал «Слово і діло». URL [www.slovoidilo.ua]

Система Moodle як засіб масового дистанційного навчання учнів на карантині. Олег Спірін, Катерина Колос / Digital Library NAES of Ukraine. URL [<https://lib.iitta.gov.ua/724581/1/Система.pdf>]

Закон України Про повну загальну середню освіту / Сайт верховної ради України URL [www.zakon.rada.gov.ua]