

на тему Дослідження особливостей використання дистанційних
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)
технологій навчання в ОНТУ в умовах воєнного стану

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут Навчально-науковий інститут комп'ютерної інженерії,
автоматизації, робототехніки та програмування
ім. П.М. Платонова

Кафедра інформаційних технологій та кібербезпеки

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма Інформаційні технології проектування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ІТтаКБ

Юлія ФЕДЧЕНКО

« 31 » грудня 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Платова Андріяна Максимовича

1. Тема роботи Дослідження особливостей використання дистанційних
технологій навчання в ОНТУ в умовах воєнного стану

Затверджена наказом ОНТУ від « 31 » грудня 2025р., наказ № 738-03

2 Термін здачі здобувачем закінченої роботи 3 червня 2026 р.

3. Вихідні дані роботи

Технічне завдання

4. Перелік питань, які потрібно розробити

1. Дослідження проблеми, що розглядається, аналіз публікацій, аналогів, визначення
мети, постановка задачі. 2. Проведення експерименту, моделювання, проектування.

3. Реалізація програмної підтримки. 4. Визначення результатів. 5. Техніко-економічна
частина. 6. Охорона праці.

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

Презентація Power Point 23 слайдів

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічна частина	Спаський І. Д., доцент		
Охорона праці	Корнієнко Ю. К., доцент		

7. Дата видачі завдання 31.12.2025

Керівники _____ **Юрій КОРНІЄНКО**

Завдання прийняв до виконання _____ **Андріян ПЛАТОВ**

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз стану питання, дослідження проблеми що розглядається	28.02.2026	
2.	Проведення та опис експерименту, моделювання та проєктування	28.02.2026	
3.	Програмна підтримка дослідження	28.02.2026	
4.	Визначення результатів дослідження та загальних висновків	01.04.2026	
5.	Підготовка техніко-економічної частини	01.05.2026	
6.	Підготовка розділу охорони праці	20.05.2026	
7.	Оформлення пояснювальної записки	25.05.2026	
8.	Оформлення графічної частини та лістингу	1.06.2026	

Здобувач _____ **Андріян ПЛАТОВ**

Керівники _____ **Юрій КОРНІЄНКО**

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних веб-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач Андріян ПЛАТОВ _____
Ім'я ПРІЗВИЩЕ Підпис

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота (пояснювальна записка) містить 123 сторінки, 49 рисунків, 12 таблиць, 3 додатки, список джерел з 32 найменувань.

У кваліфікаційній роботі досліджено особливості впровадження дистанційних технологій навчання в Одеському національному технологічному університеті (ОНТУ). Основною метою дослідження є аналіз становища дистанційної освіти, його переваг та проблематики, шляхом проведення анонімного опитування серед студентів.

У роботі визначено основні виклики дистанційної освіти, які виникають через необхідність швидкої адаптації до нових технологій, зміну методів викладання й навчання, а також забезпечення доступності освітніх ресурсів для студентів. Проведено аналіз існуючих веб-застосунків для збору освітніх даних, що дозволило визначити ключові аспекти, які потребують вдосконалення, та створити рішення, адаптоване до потреб університету.

У результаті дослідження розроблено веб-застосунок, який надає зручний і сучасний інтерфейс для проведення анонімних опитувань, збору та обробки даних. Реалізовано функціонал для автоматизації аналізу зворотного зв'язку студентів, що дозволяє виявляти бажання та проблеми, які вони відчувають, та як навчальний заклад може працювати з цією інформацією.

Отримані результати підтверджують актуальність дистанційної форми освіти як ефективного інструменту в сучасних умовах, зокрема під час пандемії чи інших викликів. Практичне значення роботи полягає у використанні отриманих рекомендацій для підвищення якості дистанційного навчання в ОНТУ.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ, ВЕБ-ЗАСТОСУНОК, АНОНІМНЕ ОПИТУВАННЯ, ОНТУ, ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ABSTRACT

The qualification work (explanatory note) contains 123 pages, 49 figures, 12 tables, 3 appendices, and a list of 32 references.

The qualification work investigates the features of the implementation of distance learning technologies at the Odessa National Technological University (ONTU). The main purpose of the study is to analyze the status of distance education, its advantages and problems, by conducting an anonymous survey among students.

The work identifies the main challenges of distance education, which arise due to the need for rapid adaptation to new technologies, changing teaching and learning methods, as well as ensuring the availability of educational resources for students. An analysis of existing web applications for collecting educational data was conducted, which allowed us to identify key aspects that require improvement and create a solution adapted to the needs of the university.

As a result of the study, a web application was developed that provides a convenient and modern interface for conducting anonymous surveys, collecting and processing data. Functionality for automating the analysis of student feedback was implemented, which allows us to identify the desires and problems that they experience, and how the educational institution can work with this information.

The results obtained confirm the relevance of distance learning as an effective tool in modern conditions, in particular during a pandemic or other challenges. The practical significance of the work lies in using the recommendations obtained to improve the quality of distance learning at ONTU.

KEYWORDS: DISTANCE LEARNING, WEB APPLICATION, ANONYMOUS SURVEY, ONTU, EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ	8
ВСТУП.....	9
1. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ, ОПИС ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ ТА РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ	12
1.1 Актуальність тематики дослідження, роль інформаційних технологій в освіті	12
1.2 Аналіз досліджень та публікацій останніх років	14
1.2.1 Аналіз публікацій	14
1.2.2 Аналіз аналогічних систем.....	17
1.3 Мета розробки, постановка задачі, технічне завдання.....	24
1.4 Методика дослідження	26
2. ОПИС ЕКСПЕРИМЕНТУ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ.....	28
2.1 Опис експериментальної (аналітичної) складової дослідження	28
2.2 Обґрунтування та опис моделі та/або методу дослідження.....	29
2.3 Проектування системи	30
3. ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	42
3.1 Опис основних процедур та функцій	42
3.2 Рекомендації щодо впровадження та використання.....	53
4. ОПИС ЕТАПІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	58

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Дослідження особливостей використання дистанційних технологій навчання в ОНТУ в умовах воєнного стану	Лім.	Арк.	Аркушів		
Розробив		Платов А.М.								
Перевірів		Корнієнко Ю. К.					6	122		
						ОНТУ, 122, 366				
Н Контр.		Корнієнко Ю.К.								
Затвердив		Федченко Ю.С.								

4.1	Наукова новизна отриманих результатів	58
4.2	Практичне значення отриманих результатів	58
4.3	Загальні висновки	59
5.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	60
5.1	Технічне обґрунтування проєкту	60
5.2	Мета проєкту	63
5.3	Трудомісткість роботи	68
6	ОХОРОНА ПРАЦІ	78
6.1	Фактори організації робочого місця	78
6.2	Техніка безпеки при користуванні комп'ютером	85
	ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	87
	ДОДАТОК А Презентація	91
	ДОДАТОК Б Лістинг	103
	ДОДАТОК В Тези	117

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

IT – Information Technologies – інформаційні технології;

БД – база даних;

API – Application Programming Interface – інтерфейс прикладного програмування;

SQL – Structured Query Language – мова структурних запитів;

IDE – Integrated Development Environment – єдине середовище розробки;

ОНТУ – Одеський національний технологічний університет.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						8
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Актуальність теми. На початку XXI століття відзначається швидкий розвиток інформатизації суспільства, створення глобального інформаційного простору та активне впровадження інформаційних технологій. Внаслідок цього перед суспільством виникло важливе завдання, а саме, формування інноваційного мислення та інформаційної культури у молодого покоління як ключових чинників успішної інформатизації.

Сучасна епоха глобалізації та інтенсивного розвитку інформаційних технологій значно змінила підходи до організації освітнього процесу. Дистанційне навчання та використання електронних засобів стали невід'ємною складовою системи освіти, особливо під впливом світових викликів, таких як пандемії, економічні та соціальні кризи, що прискорили інтеграцію цих технологій в заклади освіти.

У педагогічній літературі дистанційне навчання розглядається як якісно нова форма освіти, що ґрунтується на принципах самостійності навчання студентів, сучасних педагогічних методах, технічних засобах передачі інформації як особливого типу освітньої діяльності, що робить процес навчання гнучким, варіативним, багатовекторним, уможливорює застосування індивідуальної освіти [1].

Переваги дистанційної освіти для студентів включають доступ до актуальних знань із глобальних інформаційних ресурсів, незалежність від місця перебування учасників навчального процесу, задоволення потреб студентів із особливими вимогами, розвиток пізнавальних інтересів, формування професійної орієнтації та освоєння методів наукових досліджень.

Проте, зазначається ряд проблем дистанційного навчання, зумовлені частково пандемією COVID, що вимусила перейти навчальні заклади на нову форму навчання у дуже короткі терміни, до цих проблем належать: різка зміна вимог до викладачів та студентів, проблеми адаптування викладачів з паперових

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						9
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

лекцій до цифрових систем, проблеми адаптування студентів до більш автономного режиму навчання.

Таким чином, дослідження особливостей застосування дистанційних технологій є актуальним, оскільки система освіти в Україні все ще не достатньо пристосована до дистанційного навчання і проведення дослідження допоможе проаналізувати, як покращити процес.

Мета і задачі розробки. Метою дослідження є аналіз особливостей використання дистанційних технологій навчання в Одеському національному технологічному університеті (ОНТУ) та виявлення проблем і переваг їх впровадження шляхом проведення анонімного опитування серед студентів. Для досягнення цієї мети було використано систему дистанційного навчання Moodle, яка працює в ОНТУ багато років.

Для досягнення поставленої мети в роботі поставлені і розв'язані задачі:

1. Аналіз предметної області та існуючих підходів до використання дистанційних технологій у навчанні.
2. Реалізацію функціоналу збору, обробки та збереження даних з дотриманням конфіденційності.
3. Збір і аналіз даних опитувань для виявлення сильних і слабких сторін дистанційного навчання в ОНТУ.
4. Розробку рекомендацій для вдосконалення дистанційних технологій навчання, враховуючи специфіку університету та отримані результати.

Об'єктом дослідження є використання дистанційних технологій навчання, їх проблематика та особливості.

Предметом дослідження є особливості використання дистанційних технологій навчання в Одеському національному технологічному університеті, проблематика та можливості покращення їх використання.

Методи дослідження головним чином полягають в анкетуванні студентів для отримання зворотного зв'язку стосовно становища дистанційних технологій в ОНТУ та аналізі результатів опитування.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						10
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Наукова новизна одержаних результатів полягає в надбанні актуальних даних щодо стану дистанційного навчання в ОНТУ в умовах воєнного стану завдяки проведеному опитуванню. Проведення опитування та аналіз отриманих результатів допомогли встановити бажання студентів щодо умов дистанційного навчання.

Практичне значення одержаних результатів полягає в потенціальному покращенні навчального процесу в ОНТУ. Рекомендації до організації дистанційного навчання, які представлені у цій роботі, можуть значно покращити якість зв'язку між студентами та викладачі та висвітлити певні тренди у галузі.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						11
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

1. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ, ОПИС ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ ТА РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

1.1 Актуальність тематики дослідження, роль інформаційних технологій в освіті

В сучасних умовах глобалізації та розвитку інформаційних технологій дистанційне навчання стало невід'ємною частиною освітнього процесу. Світові виклики, такі як пандемії, соціальні та економічні кризи, значною мірою прискорили впровадження дистанційних технологій в освітні заклади. Пандемія коронавірусу COVID-19 суттєво вплинула на систему вищої освіти в усьому світі. В українських університетах до березня 2020 року дистанційне навчання було не надто поширеним. Згідно опитування, яке провела Державна служба якості освіти, близько 83% ЗВО України не розглядали розвиток дистанційних технологій в організації освітнього процесу як окрему стратегію [2]. Вимушене дистанційне навчання стало своєрідним викликом для всіх учасників освітнього процесу та змусило освітян терміново опановувати нові підходи, технології, цифрові інструменти та методи навчання [3].

Дистанційне навчання – це принципово новий, високотехнологічний підхід до процесу передачі знань. Технологія дистанційного навчання розглядається як елемент системи неперервної освіти, вона поєднує в собі елементи традиційної очної та заочної форм навчання, створюючи інтегровану модель, що відповідає сучасним потребам суспільства [4]. Порівняно з традиційними формами навчання, дистанційне навчання має низку суттєвих переваг. Наприклад, завдяки використанню сучасних інформаційно-комунікаційних технологій дистанційне навчання дозволяє охопити значно більшу кількість студентів, незалежно від їхнього місця проживання чи фізичних обставин. Це забезпечує доступ до якісної освіти навіть для тих, хто живе в регіонах із обмеженим доступом до навчальних закладів або має обмежені фізичні можливості.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						12
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім оптимізації процесу навчання для студентів, дистанційне навчання також може полегшити роботу викладачів. Інформаційні технології можуть бути використані для автоматизації процесів оцінювання та звітності, що зменшує витрати на адміністративну роботу та дозволяє викладачам приділяти більше часу саме навчанню [5].

Окрім цього, дистанційне навчання має додаткові переваги, що найбільш актуальні в контексті України, а саме безпека. Безперервне обмеження навчання через пандемію COVID, а згодом повномасштабне вторгнення актуалізувало потребу в безпеці, особливо для батьків. Так, за даними дослідження 2022 року, майже 60% батьків обирають дистанційне навчання через можливі ризики для дитини, тільки 26% готові відправити дитину на очне навчання [6].

Перехід на дистанційне навчання в Україні після пандемії COVID мав низку ускладнень, причини яких зазначаються [4]:

— неготовність учасників освітнього процесу до осмислення й опанування сучасних педагогічних та інформаційних технологій для організації навчального процесу. Інформатизація потребує, зі сторони викладача, наявності електронних засобів для навчального процесу, будь це персональний комп'ютер або інший гаджет. Окрім цього, потребується наявність необхідної кваліфікації, бо методика традиційної освіти та електронної досить відрізняються. Програми психолого-педагогічної підготовки майбутніх викладачів мають бути спрямовані на формування вміння не тільки використовувати інформаційні технології, але й інтегрувати їх з педагогічними технологіями та вдосконалювати цю інтеграцію у майбутньому [7];

— проектування навчального процесу обмежилось лише оцифруванням готових традиційних лекцій та запровадженням автоматизованої системи тестування. Повноцінна інформатизація навчального процесу потребує цифрової грамотності;

— не враховувались педагогічні умови ефективного впровадження технології дистанційного навчання в освітній процес.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						13
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Окремо від проблем впровадження, дистанційне навчання має ряд недоліків, які пов'язані з його ж перевагами. Так, автономність студентів та можливість самостійної роботи студентів призводить до менш ефективного контролю та дисципліни освіти, зокрема, можлива індивідуалізація процесу навчання, в результаті чого вже через декілька занять студенти знаходитимуться на різних рівнях вивчення матеріалу [8]. В підтримку цього говорить анонімне опитування державної служби якості освіти України за яким, 74% вчителів та 82% батьків надають перевагу традиційним формам навчання як більш ефективним у порівнянні з дистанційними, яке за більш ефективне назвали 2% респондентів. При тому позитивний вплив дистанційного навчання зазначили лише 22% учнів [9].

Додатково, дистанційна форма освіти спричиняє ізоляцію студентів від реального світу та природного середовища, що може негативно позначитися на їхньому соціальному й культурному розвитку. Попри широку популярність дистанційного навчання, значна частина суспільства ставить під сумнів його якість. Наприклад, 56% українців вважають, що дистанційне навчання негативно впливає на психічне здоров'я учнів [10].

Таким чином, дослідження особливостей застосування дистанційних технологій є актуальним, оскільки дистанційне навчання та широке використання інформаційних технологій в освіті України все ще є новим трендом, зумовленим зовнішніми стресовими чинниками, і система не є досконало пристосованою до різких змін. Проведення дослідження допоможе визначити, чим можна покращити процес дистанційного навчання в контексті освітньої системи України та зокрема в ОНТУ.

1.2 Аналіз досліджень та публікацій останніх років

1.2.1 Аналіз публікацій

На тему «дослідження особливостей застосування дистанційних технологій навчання» написано багато публікацій, як українських та і

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						14
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

закордонних, які висвітлюють як позитивні аспекти дистанційного навчання, так і його недоліки, досліджують методи покращення та загальний стан питання у окремо взятій країні.

У своїй роботі Павленко Л. В. та Павленко М. П. зазначають, що перехід до дистанційних технологій навчання під час карантинних обмежень висвітлив низку проблем, серед яких основними є неготовність учасників освітнього процесу до опанування сучасних педагогічних та інформаційних технологій, а також обмеженість підходів до проєктування навчального процесу, який часто зводився лише до оцифрування традиційних лекцій та автоматизованого тестування. Автор підкреслює, що ефективне впровадження дистанційного навчання вимагає врахування педагогічних умов та інтеграції інноваційних методів і технологій, що дозволяють покращити якість освітнього процесу.

Автори також звертають увагу на досвід використання викладачами сучасних інформаційних технологій, таких як платформи для відеоконференцій, месенджери, хмарні сервіси, а також різноманітні дистанційні освітні платформи. Вимушений перехід до дистанційної освіти під час пандемії COVID-19 стимулював як викладачів, так і студентів до активного освоєння та впровадження нових технологій, що, своєю чергою, дало поштовх для модернізації освітнього процесу. Також у рамках статті було проведено опитування студентів Бердянського державного педагогічного університету згідно з результатами якого найбільш популярними платформами дистанційного навчання є Moodle та Google Classroom, а для відеоконференцій найчастіше застосовуються Zoom та Google Meet. У якості найбільш популярних месенджерів респонденти обрали Viber та Telegram [4].

У своїй роботі Шинковська І. Л. та Заєць І. П. підкреслюють, що система дистанційної освіти базується на таких основних принципах, як гнучкість, модульність, динамічність, адаптивність, неперервність, креативність і відкритість. Вона орієнтована переважно на самостійне засвоєння необхідного обсягу та якості знань, поєднуючи традиційні підходи з використанням новітніх інформаційних технологій. Автори зазначають, що впровадження цих технологій

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						15
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

дозволяє студентам опанувати ключові вміння і навички, які є визначальними для успішної діяльності в сучасному світі, такі як самостійне планування власної діяльності, вміння приймати рішення, навички роботи в інфопросторі та самоосвіти [11].

У дослідженні дистанційної освіти у Сполученому Королівстві Е. Ендрю, С. Кеттен, М. Коста-Діаз, Х. Фаркухарсон, Л. Крафтсман, С. Крутикової, А. Фімістер та А. Севілли зазначаються негативний вплив дистанційного навчання на якість освіти та погіршення нерівності серед учнів. Так, діти з благополучних сімей витрачають на 30% більше часу на домашнє навчання, ніж діти з бідних сімей. Діти з найзаможнішої п'ятої сім'ї витрачають на освітню діяльність 5,8 години на день, що на 75 хвилин більше, ніж їхні однолітки з найбіднішої п'ятої сім'ї (4,5 години). Забезпечені учні мають доступ до більшої кількості ресурсів для домашнього навчання. У державних початкових і середніх школах батьки з найбагатших сімей приблизно на 15 процентних пунктів частіше, ніж батьки з найбіднішої п'ятої частини, повідомляють, що школа їхніх дітей пропонує активні ресурси, такі як онлайн-класи, відео чи текстові чати. Більше половини (58%) учнів початкової школи з найменш забезпечених сімей не мають доступу до власного навчального приміщення. Таким чином, учні з благополучних сімей проводять більше часу за навчанням; вони мають доступ до більш індивідуальних ресурсів, таких як приватне репетиторство або чати з викладачами; вони мають кращі домашні умови для дистанційного навчання; і їхні батьки повідомляють, що почуваються більш спроможними підтримати їх [13].

У своїй роботі Н. Сокульська, А. Баранов та Р. Ковальчук також зазначають такі переваги дистанційного навчання, як мобільність, економічність та автономність. Індивідуальність освіти зазначається як і недолік, так і перевага, думка з якою згодна більшість публікацій. Недоліками дистанційної освіти у закладах військової освіти приводяться, по-перше, нестача практичних навичок у студентів ускладнює якісну організацію навчання на спеціальностях, де передбачено багато практичних занять. Навіть найсучасніші комп'ютерні

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						16
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

тренажери не можуть повноцінно замінити живу практику, особливо для майбутніх менеджерів. По-друге, існує проблема ідентифікації слухачів, оскільки не завжди можливо забезпечити відеоспостереження під час складання іспитів чи заліків, що змушує студентів особисто приїжджати до навчального закладу для підсумкової атестації. Крім того, віддалене адміністрування платформ, таких як MOODLE, створює труднощі через затримки в обробці запитів на доступ та відсутність прямого зв'язку з адміністраторами. Автор наголошує на важливості кращої співпраці зі слухачами для вирішення цих проблем [14].

Аналіз існуючих публікацій вказує на переваги та недоліки дистанційного навчання. До недоліків відносяться індивідуалізація навчання, погіршення контролю та відсутність необхідних технічних засобів чи кваліфікації в учасників освітнього процесу. Для вирішень цих проблем, необхідні зворотній зв'язок та аналіз поточного становища галузі. Зокрема, аналіз освітнього середовища в Україні показує широке застосування таких платформ, як Zoom та Moodle, в той час як засобами спілкування найчастіше виступають месенджери Viber та Telegram.

1.2.2 Аналіз аналогічних систем

Головним інструментом аналізу середовища у глобальному сенсі та у локальному, тобто в межах ОНТУ, найчастіше виступають опитування. Велика кількість фахівців підтримують думку, що зворотній зв'язок та співпраця з усіма учасниками навчального процесу це ключ к вирішенню недоліків системи дистанційного навчання.

Існує велика кількість готових рішень для проведення онлайн-опитувань, деякі з яких вже згадувалися. Далі буде розглянуто деякі популярні рішення з проведення опитувань, такі як Google Forms, Microsoft Forms та Moodle.

Google Forms — це веб-додаток для створення та адміністрування опитувань, яке є частиною безкоштовного вебпакету **Google Docs Editors**, що

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						17
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

пропонується компанією Google. До складу цього пакету також входять сервіси Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drawings, Google Sites і Google Keep. Зібрані дані автоматично зберігаються в Google Sheets, забезпечуючи легкий доступ до результатів і їх подальшу обробку [15], їх можна також переглянути у вигляді графіків, як це приведено на Рис 1.1.

Google Forms постійно розвивається, що робить його одним із найзручніших інструментів для створення опитувань. Сервіс пропонує можливість використання різноманітних типів запитань, таких як текстові відповіді, множинний вибір, завантаження файлів і багато інших. Він дозволяє перемішувати порядок запитань для рандомізації відповідей, обмежувати кількість заповнень однією людиною і використовувати скорочені URL-адреси для поширення форм. Інструмент підтримує налаштування тем, що дозволяє персоналізувати зовнішній вигляд форми. Також сервіс пропонує функцію автоматичного формування відповідей на основі введених даних.

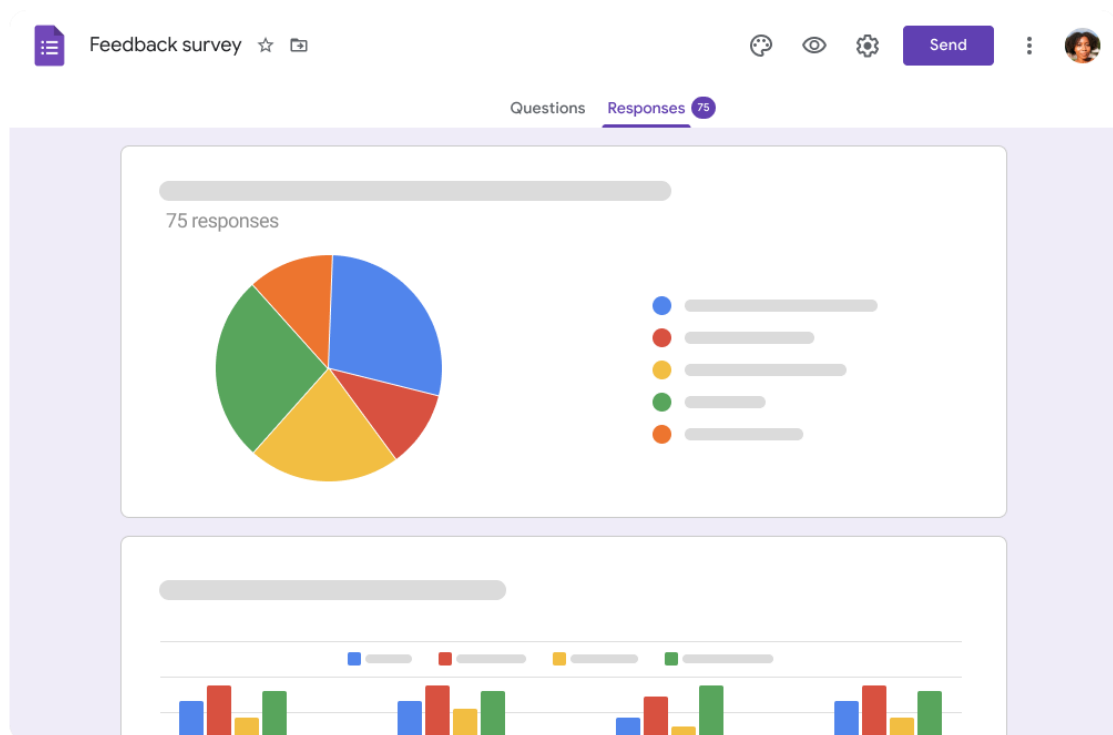


Рисунок 1.1 – Приклад інтерфейсу Google Forms

У жовтні 2014 року Google додала підтримку доповнень, що дозволяють стороннім розробникам розширювати можливості Google Forms. Це дало змогу інтегрувати форми з додатковими сервісами або використовувати їх для більш складних завдань. У липні 2017 року сервіс отримав оновлення, яке включало функцію «Інтелектуальної перевірки відповіді». Ця функція аналізує введені користувачем дані, ідентифікуючи потенційні помилки, та пропонує виправлення. Також було додано можливість вимагати завантаження файлів від респондентів залежно від налаштувань доступу Google Drive. Користувачі можуть налаштувати глобальні параметри для нових форм, наприклад, автоматичний збір адрес електронної пошти.

Завдяки цим особливостям Google Forms залишається простим, але потужним інструментом для створення та адміністрування опитувань, який активно використовується в освіті, бізнесі та науковій діяльності.

Microsoft Forms — це онлайн-сервіс для створення опитувань, тестів та анкет, який є частиною пакету Microsoft 365. Цей інструмент дозволяє створювати зручні форми для збору даних, зокрема для оцінки знань, отримання зворотного зв'язку або проведення опитувань серед співробітників чи студентів. Microsoft Forms інтегрується з іншими продуктами Microsoft, такими як Excel, Outlook і Teams, що робить його потужним інструментом для бізнесу та освіти [16]. Як і Google Forms, надає високі можливості з кастомізації кожного опитування, як приведено на прикладі інтерфейсу на Рис 1.2.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						19
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

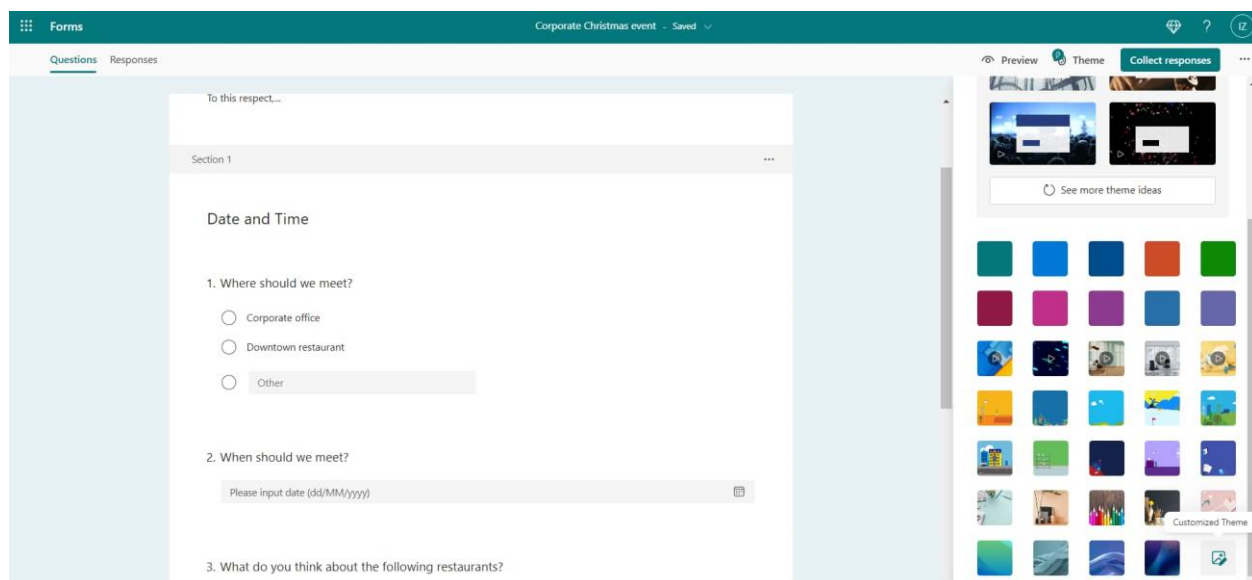


Рисунок 1.2 – Приклад інтерфейсу Microsoft Forms

Основною перевагою Microsoft Forms є його простота та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам швидко створювати форми без складних налаштувань. Платформа підтримує різноманітні типи запитань, включаючи текстові поля, множинний вибір, шкали оцінки та інші, з можливістю вставляти зображення та відео. Зібрані дані можна імпортувати в Excel для подальшого аналізу, що полегшує роботу з результатами.

Завдяки інтеграції з іншими продуктами Microsoft, такими як Teams та Outlook, можна легко розповсюджувати форми серед учасників та отримувати відповіді в реальному часі. Окрім того, Microsoft Forms підтримує багатомовні опитування, дозволяючи створювати форми для різномовних аудиторій.

У відповідь на хвилю фішингових атак, що використовували Microsoft 365 у 2021 році, Microsoft впровадила алгоритми для автоматичного виявлення та блокування фішингових спроб через Microsoft Forms. Крім того, користувачам рекомендується не подавати особисту інформацію, таку як паролі, у формах чи опитуваннях, і під кнопкою «Submit» кожної форми автоматично з'являється попередження про необхідність обережності щодо надання паролів [17].

Moodle — це популярна платформа для дистанційного навчання, що дозволяє створювати та керувати курсами, призначена для об'єднання педагогів, адміністраторів і учнів (студентів) в одну надійну, безпечну та інтегровану

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						20
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

систему для створення персоналізованого навчального середовища платформа використовується в навчальних закладах та організаціях по всьому світу і є відкритим програмним забезпеченням. Зокрема, платформою Moodle користується переважна кількість закладів вищої освіти України.

Однією з основних переваг Moodle є багатофункціональність, він надає широкі можливості для створення та організації навчального матеріалу, включаючи завдання, тестування, форуми обговорень, відео-лекції, спільні ресурси тощо. Він також має інструменти для оцінювання та відстеження прогресу студентів, що дозволяє викладачам ефективно керувати навчальним процесом. Проте, наявність широко функціоналу для зв'язку між викладачами та студентами не транслюється у наявність зручних опитувань. З одного боку, загальне середовище Moodle є перевагою стосовно опитувань, оскільки вони можуть бути інтегровані напрямку у курс, з іншого боку можливість створення опитувань у Moodle досить обмежена.

Для створення опитувань у Moodle необхідно у редагуванні курсу обрати додавання нового ресурсу або діяльності, після чого з'явиться список з можливими діяльностями, як це приведено на Рис 1.3. Тут можна обрати або «Вибір» або «Обстеження» для проведення опитування. Проте «Вибір» не надає повні можливості анонімного опитування, дозволяючи лише сховати дані від студентів. «Обстеження» включає в себе список з загальних питань стосовно якості освіти на курсі. Найкращий результат дає обрання виду діяльності «Анкета».

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						21
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

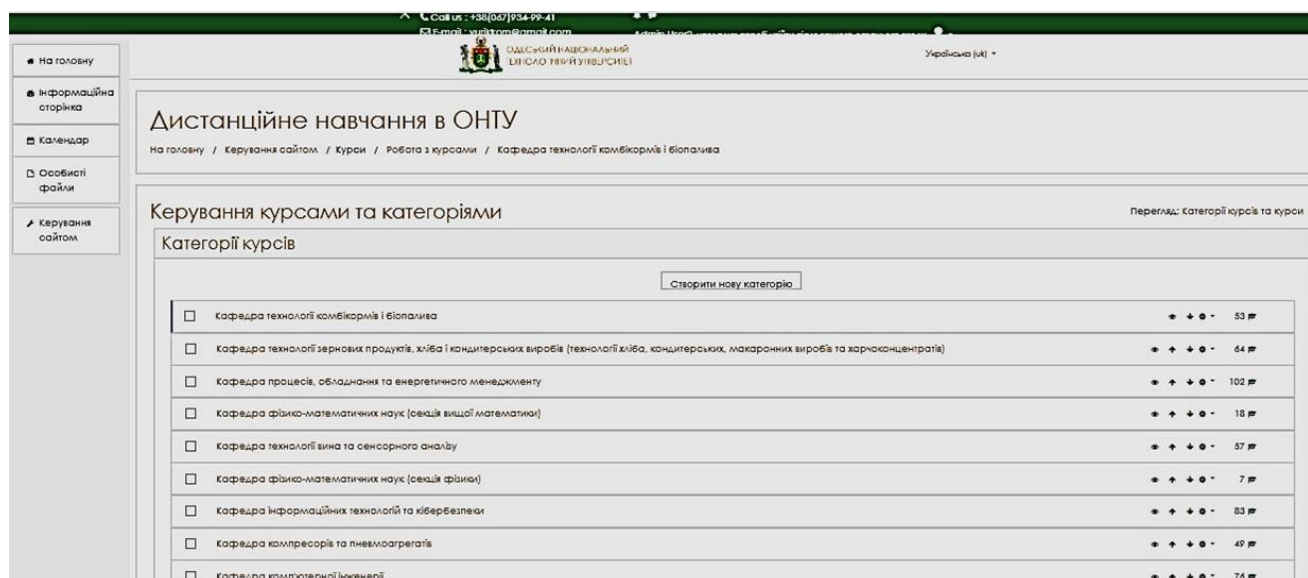


Рисунок 1.3 – Приклад інтерфейсу Moodle

Загалом, Moodle є багатофункціональною потужною платформою, яка надає широкі можливості опитувань і при якісних налаштуваннях дозволить вирішити всі проблеми, тому з усіх розглянутих варіантів є оптимальним варіантом для проведення опитувань.

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця

Назва	Google Forms	Microsoft Forms	Moodle
Призначення	Створення опитувань, анкет і тестів для широкого кола завдань	Проведення опитувань, тестів і збору зворотного зв'язку, інтегрованих у Microsoft 365	Комплексне управління навчанням з можливістю створення опитувань і тестів
Ціна	Безкоштовно, надає додаткові функції через платну підписку Google Workspace	Входить у вартість підписки Microsoft 365. Ціни починаються від \$6/місяць за	Безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом, хоча потрібні витрати на хостинг та

		користувача.	адміністрування.
Анонімність	Можливе проведення анонімних опитувань	Можливе проведення анонімних опитувань	Можливе проведення анонімних опитувань при наявності додаткових плагінів
Інтеграції	Більшість сервісів Google	Microsoft Teams, Excel, Outlook, SharePoint	Інтеграція з іншими модулями Moodle, сторонніми інструментами
Безпека	Дані зберігаються на Google Drive, обмежений доступ	Алгоритми для виявлення фішингу, попередження щодо введення паролів	Високий рівень контролю доступу, налаштування прав для окремих груп користувачів
Інтерфейс	Простий та інтуїтивний	Простий та інтуїтивний	Інтуїтивно простий
Можливість створення опитувань	Дозволяє вільне створення опитувань	Потребує пакет Microsoft 365	Потребує наявності прав teacher у окремому курсі

Аналіз існуючих публікацій свідчить, що для забезпечення високої якості освіти дистанційне навчання потребує постійного вдосконалення. Одним із ефективних методів збору необхідної інформації є проведення опитувань серед учасників освітнього процесу.

Такі інструменти, як Google Forms, хоч і є безкоштовними, часто не забезпечують необхідного функціоналу для комплексного дослідження чи управління освітнім процесом.

В ході загального аналізу стану питання застосування дистанційних технологій та огляду актуальних публікацій були встановлені причини поширення дистанційного навчання, його переваги та проблематика питання, встановлено, що опитування та аналіз соціальної думки є найбільш ефективним

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						23
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

засобом для актуалізації шляхів вдосконалення дистанційного навчання, як в глобальному плані, так і суто в контексті ОНТУ.

Були розглянуті готові рішення для реалізації онлайн-опитувань, такі як Moodle, Google Forms та Microsoft Forms. Microsoft Forms є досить зручним інструментом і має гарну інтеграцію з пакетами Microsoft, проте є платним засобом. Google Forms доволі близько відповідає вимогам, адже має широкі можливості з кастомізації, інтеграції та є безкоштовним. Moodle включає в себе широкий спектр функціоналу і широко використовується в навчальних закладах, в ОНТУ включно.

З огляду аналогічних рішень можна зазначити, що головними вимогами для якісного додатку для опитування є можливість кастомізації, інтуїтивність інтерфейсу та зручне надання інформації, яку можна згодом обробити. Тому зупинились на системі дистанційного навчання Moodle.

1.3 Мета розробки, постановка задачі, технічне завдання

Метою дослідження є аналіз особливостей використання дистанційних технологій в контексті ОНТУ, проблематики їх використання шляхом проведення власного анонімного опитування серед студентів. Для проведення опитування використовували засоби LMS Moodle, що відповідає потребам і прямому контролю за проходженням процесу опитування.

Постановка задачі складається з:

- провести аналіз предметної області та дослідити існуючі підходи до використання дистанційних технологій в навчанні, відмінність у порівнянні з традиційними методами освіти, переваги та проблематика новітніх рішень. Проаналізувати точку зору фахівців на питання, посиляючись на публікації останніх років;
- виконати аналіз аналогів, що включає дослідження існуючих веб-застосунків для проведення опитувань у сфері освіти, їхніх функціональних

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						24
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

можливостей, дизайну, підходів, а також переваг і недоліків. Визначити, як отриману інформацію можна використати для проведення опитування;

- визначити інструментарій для проведення опитувань;
- реалізувати функціонал збору та обробки даних, що включає створення анкет, механізмів для збору відповідей та збереження даних із дотриманням принципів конфіденційності та захисту інформації;
- виконати тестування веб-застосунку для оцінки його ефективності, зручності використання та відповідності поставленим вимогам, щоб запобігти можливих проблем при проходженні опитування респондентами;
- надання доступу до опитування респондентам та контроль за процесом участі шляхом моніторингу активності користувачів, а також збір достатньої кількості відповідей для забезпечення репрезентативності результатів;
- дослідити наявні інструменти дистанційного навчання, які використовуються в Одеському національному технічному університеті, зокрема їх функціональні можливості, переваги та недоліки, базуючись на результатах опитувань респондентів;
- провести аналіз зібраних даних для виявлення ключових проблем і переваг використання дистанційних технологій навчання, а також розробити рекомендації для їх вдосконалення.

Об’єктом дослідження є використання дистанційних технологій навчання, їх проблематика та особливості.

Предметом дослідження є особливості використання дистанційних технологій навчання в Одеському національному технологічному університеті, проблематика та можливості покращення їх використання.

Технічне завдання:

1. Створити інтуїтивно зрозумілий та адаптивний інтерфейс для респондентів, що включає сторінку з описом опитування у створеному в системі Moodle дистанційному курсі, форму для заповнення опитувань із підтримкою

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						25
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

різних типів питань, таких як вибір одного варіанту, багатоваріантний вибір, та підтвердження успішного завершення опитування.

2. Забезпечити зручне відображення даних опитування для адміністратора дистанційного курсу та інструментів для роботи з нею.

1.4 Методика дослідження

Опис обраних наукових методів дослідження:

– системний підхід: для дослідження ефективності застосування дистанційних технологій навчання в ОНТУ використовується системний підхід. Цей метод дозволяє розглядати весь процес дистанційного навчання як інтегровану систему, в якій взаємодіють різні компоненти: учасники навчання (студенти та викладачі), технології, методи викладання та оцінки. Системний підхід допомагає не тільки оцінити кожен компонент окремо, але й виявити, як вони взаємодіють та які ефекти виникають в результаті їх комплексного використання;

– аналіз існуючих підходів: для оцінки ефективності використання дистанційних технологій навчання в ОНТУ застосовується метод аналізу існуючих підходів, який включає вивчення наукових публікацій, досліджень і практичних прикладів щодо застосування технологій в освіті. Це дозволяє не тільки оцінити поточний стан дистанційного навчання, але й зрозуміти, як можна вдосконалити процеси збору та обробки даних про респондентів;

– метод інтелектуального аналізу даних: для аналізу отриманих результатів опитувань використовується метод інтелектуального аналізу даних. Він дозволяє виділяти закономірності, прибрати дані, що не підходять до інтерпретації, тренди та взаємозв'язки, що допомагає в подальшому вдосконалити підходи до організації дистанційного навчання;

– метод анкетування: дозволяє зібрати необхідну інформацію безпосередньо від учасників дослідження (студентів), що є основним інструментом для збору даних. Анкетування дає можливість отримати числові та

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						26
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

текстові дані, що дозволяють зробити висновки щодо використання дистанційних технологій навчання, зручності їх застосування та інших факторів;

— метод контент-аналізу: використовується для аналізу відкритих відповідей учасників опитувань (наприклад, коментарів або вільних текстів). Контент-аналіз дозволяє виявити основні тенденції, теми та проблеми, які виникають у процесі дистанційного навчання, а також допомагає виявити приховані закономірності, неочевидні при кількісному аналізі.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						27
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ОПИС ЕКСПЕРИМЕНТУ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ

2.1 Опис експериментальної (аналітичної) складової дослідження

Інструментом дослідження є проведення опитування на базі LMS Moodle. Опитування включає питання, що охоплюють різні аспекти навчального процесу, технічні та соціальні.

Незважаючи на те що опитування анонімне, були додані питання про курс навчання та спеціальність респондентів, оскільки ці дані дозволять сегментувати вибірку і знайти патерни, зберігаючи анонімність опитуваних. Наприклад, студенти, що навчаються на ІТ-спеціальностях, скоріш за все мають інше технічне обладнання та досвід від студентів гуманітарних або харчових спеціальностей.

Особливу увагу приділено питанням, які враховують контекст життя студентів, зокрема їхнє місцезнаходження та рівень безпеки. Це важливо для виявлення залежності між фізичними умовами та ставленням до дистанційного навчання. Наприклад, студенти, які перебувають за кордоном, можуть мати інше ставлення до дистанційної освіти, ніж ті, хто залишився в Україні.

Основна частина опитування включає питання, що стосуються різних аспектів дистанційного навчання, такі як визначення рівня задоволення умовами навчання вдома, наявність достатнього комп'ютерного обладнання, проблеми з доступом до онлайн-ресурсів, різні аспекти взаємодії між студентами та викладачами, а також досвід використання платформ для дистанційного навчання, таких як Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams та інші, а також питання комунікації між студентами та викладачами, її постійність та месенджери, через які проходить комунікація. Як приводилось в дослідженнях приведених раніше [4, 12], відповіді на одні й ті ж самі запитання, такі як застосування певних месенджерів та технічні умови, можуть відрізнятися від вибірки опитування та часу. В іншому опитуванні, проведеному в НУВГП [21], пріоритетним засобом зв'язку зазначено Hangout Meet, в той час, як другорядними зазначено Moodle, електронну пошту та Zoom. Тобто,

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						28
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

застосування тих або інших технічних засобів для взаємодії між студентами та викладачами може відрізнятися між навчальними закладами, тому важливо визначити ситуацію саме в контексті ОНТУ.

Проте, неможливо отримати вагомі результати спираючись лише на питання про задоволеність певними аспектами навчання, комунікацією з викладачами, дистанційним навчанням, або про перевагу до певних навчальних платформ чи месенджерів. Для отримання якісного зворотного зв'язку необхідні питання, що включають можливість надання розгорнутої відповіді, таким чином можна отримати прямий відгук стосовно певної теми. Таки питання надають певні виклики при їх аналізі, оскільки респонденти можуть надіслати відповіді, що висловлюють одну думку, але відрізняються у написанні, при цьому велика кількість респондентів скоріш за все не надасть змістовної відповіді на такі питання, тому обробка результатів таких питань не може спиратись на автоматизовані засоби і потребує мануального фільтрування та обробки перед подальшим аналізом.

2.2 Обґрунтування та опис моделі та/або методу дослідження

Метод дослідження базується на зборі даних через проведення опитування, реалізованого в системі Moodle. Вибір Moodle ґрунтується забезпеченням інтерактивності процесу, доступністю для респондентів, можливість більш спеціалізованого підходу, наявністю повного контролю з боку розробника, а також зручність збору та обробки даних. Модель дослідження включає послідовний процес від розробки інструментів до аналізу результатів, спрямований на вивчення різних аспектів дистанційного навчання в умовах сучасних викликів.

На етапі розробки опитування особлива увага приділялася структурі анкети, щоб охопити широкий спектр тем, включаючи технічні, соціальні та навчальні аспекти. Запитання були сформовані таким чином, щоб отримати не лише кількісні дані, але й якісний зворотний зв'язок.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						29
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Модель також враховує сегментацію вибірки респондентів за курсами та спеціальностями, що дозволяє визначати тенденції у різних академічних групах. Це є важливим для виявлення специфічних патернів, які можуть варіювати залежно від технічного забезпечення, спеціальності або фізичного місця перебування студентів. Такий підхід забезпечує можливість глибокого аналізу та виявлення кореляцій між умовами навчання та ставленням студентів до дистанційного формату.

На етапі створення анкети враховано попередній досвід досліджень і визначено теми, що мають найбільший вплив на освітній процес. Детальний аналіз публікацій з питання допоміг визначити перелік питань, які необхідно розглянути в опитуванні, які саме акценти необхідно зробити та яким чином відповіді на них можна буде інтерпретувати на подальших етапах дослідження. З отриманих результатів можна буде визначити актуальність тих чи інших платформ, загальну задоволеність певними аспектами дистанційного навчання та підкреслити певні рекомендації для покращення процесу.

Для обробки отриманих даних будуть використані як кількісні, так і якісні методи аналізу. Кількісні відповіді дозволяють визначити загальні тенденції та рівень задоволеності, тоді як якісний аналіз відповідей надає уявлення про унікальні точки зору респондентів. Така комплексність забезпечує достовірність і глибину отриманих висновків, що дозволяє формувати рекомендації для покращення освітнього процесу в умовах дистанційного навчання.

2.3 Проєктування системи

Система для проведення анонімних опитувань буде реалізована у вигляді власно-розробленого веб-додатку. До основних вимог до системи входять наявність зручного інтерфейсу для проходження опитувань та можливість керування опитуваннями з переглядом статистики включно.

Система побудована з урахуванням двох основних типів користувачів: адміністратора та анонімних респондентів. Анонімні респонденти мають доступ

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						30
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

до перегляду сайту, а також пошуку та проходженню опитувань. Респондент за замовчуванням не ідентифікується, щоб зберегти принцип анонімного опитування. Адміністратор є ключовою фігурою системи. Він має ті ж самі можливості, що й користувач, але також має можливості керування тестами, це включає створення, редагування та перегляд статистики. Для того, щоб анонімний користувач міг перейти у статус адміністратора – необхідно увійти до системи, використовуючи логін та пароль. Загальна діаграма прецедентів системи приведена на Рис 2.1.

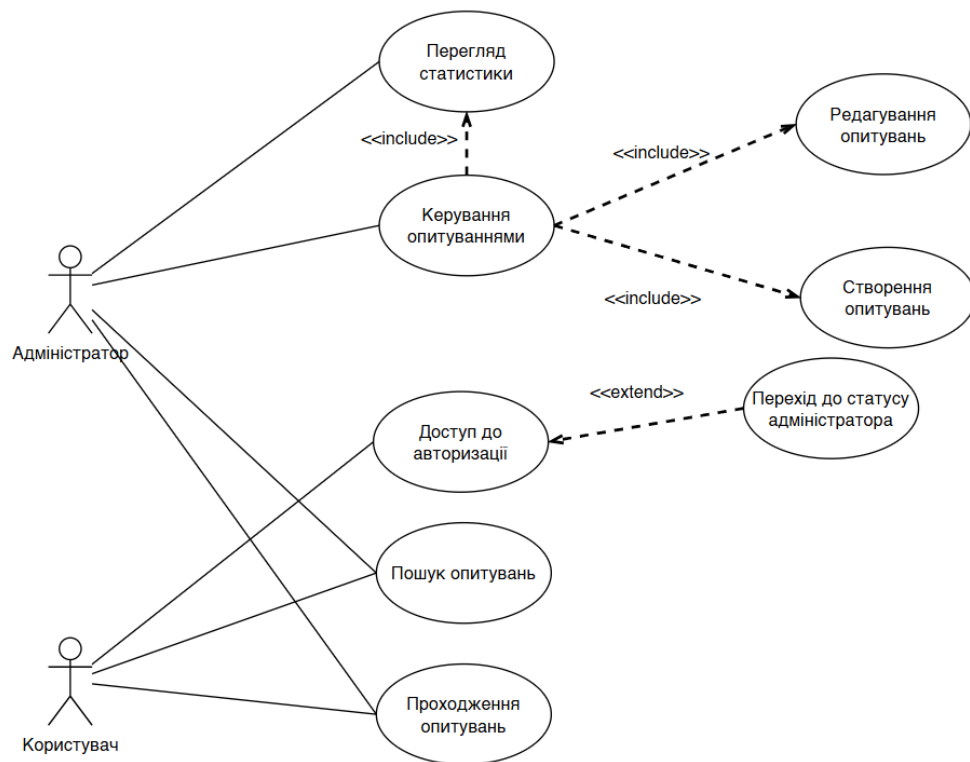


Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів системи

Як створити Анкету?

Вмикаємо Редагування курсу

Натискаємо «Додати діяльність або ресурс»

Обираємо «Анкета».

Заповнюємо Назву та Опис (рис. 2.2).

Рисунок 2.2 – Створення анкети

При необхідності встановлюємо терміни доступності (початок та закінчення). Встановлюємо кількість можливих відповідей (багато разів, один раз, кожного дня, кожного тижня, кожного місяця), тип відповіді (конфіденційний, відкритий), та деякі інші налаштування (рис. 2.3).

Рисунок 2.3 – Заповнення налаштувань

Натискаємо «Зберегти і показати». Далі натискаємо: Додати питання (Add questions) (рис.2.4). Бачимо основні типи питань в Анкеті (рис. 2.5).

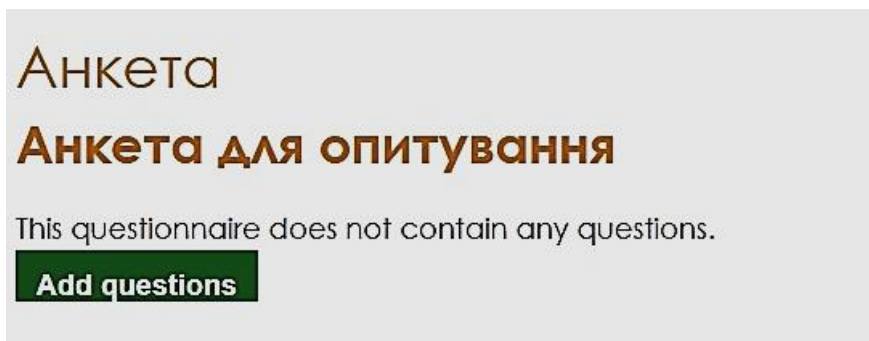


Рисунок 2.4 – Додати питання

Основні типи питань в Анкеті (рис. 2.5).

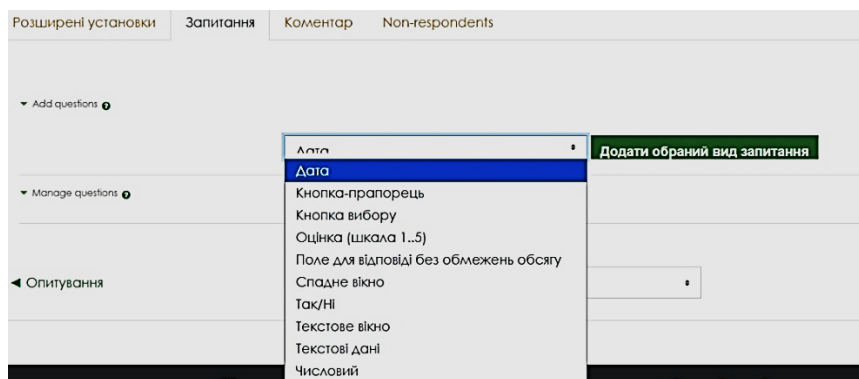


Рисунок 2.5 – Типи питань в Анкеті

1. Дата (Date). Цей тип анкети підходить для вибору конкретної дати.

Як створити цей вид:

Обираємо Тип: Дата

Треба вказати назву (наприклад: *Дата проходження опитування*) та необхідність (чи ні) опитування. Натискаємо «Зберегти зміни» (рис. 2.6).

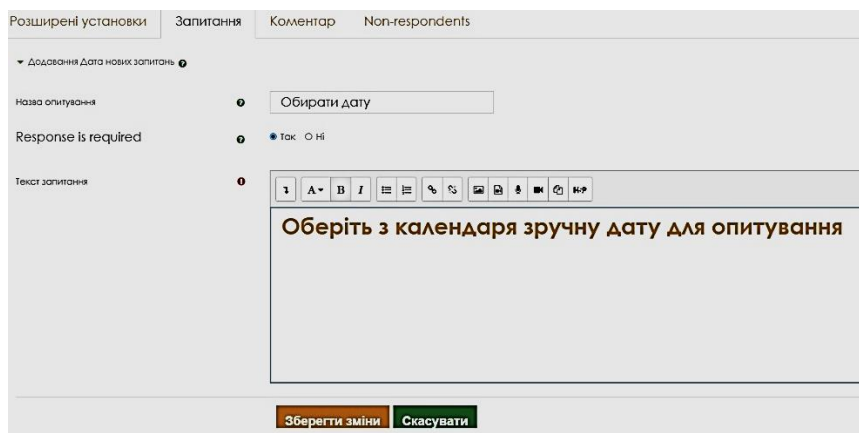


Рисунок 2.6 – Створення типу Дата

Як працює цей тип анкетування: студент обирає дату з календаря (рис. 2.7).

Цей тип анкети використовується для: реєстрацій чи фіксації подій.

Рисунок 2.7 – Заповнення Дата

2. Кнопка-прапорець.

В цьому типі можна вибрати один чи декілька варіантів.

Як створити цей вид:

Тип: Кнопка-прапорець

В полі варіантів вводимо кожен варіант з нового рядка:

Варіант 1

Варіант 2

Варіант 3

Як працює тип кнопка-прапорець: студент може відмітити одну чи декілька відповідей.

Розглянемо приклад (рис. 2.8):

Які теми були складними? Обирає відповідь:

☒ Тема 1

☒ Тема 2

Додавання Кнопка-прапорець нових запитань

Назва опитування

Response is required ☒ Так ☐ Ні

Min. forced responses

Max. forced responses

Текст запитання

1 A B I [List Icons]

Які теми були складними?

Можливі варіанти відповідей

Тема 1
Тема 2

Зберегти зміни Скасувати

Рисунок 2.8 – Заповнення типу кнопка - прапорець

Після заповнення зберігаємо зміни. При відповіді на питання можна обрати один чи декілька варіантів. Після вибору натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис. 2.9).

2 * Які теми були складними?

☒ Тема 1

☐ Тема 2

☒ Тема 3

Рисунок 2.9 – Відповіді на питання

3. Кнопка вибору

В цьому випадку на відміну від Кнопки-прапорця можна обрати тільки один варіант (рис. 2.10).

Як створити цей вид:

Тип: Кнопка вибору

Написати питання. Після цього ввести варіанти (кожен з нового рядка)

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						35
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Назва опитування

Кнопка вибору

Response is required

☒ Так
 ☐ Ні

Кнопка регулювання

☒ Вертикальний
 ☐ Горизонтальний

Текст запитання

↶

A ▾

B

I

☰

☷

🔗

🔗

🖼️

📄

🎤

🎥

📎

✎

Чи зрозуміла тема?

Можливі варіанти відповідей

Так

Ні

Зберегти зміни

Скасувати

Як працює кнопка вибору: студент обирає лише один варіант.

Приклад:

Чи зрозуміла тема? Обирає один з варіантів відповіді:

Так

Hi

Зберігаємо зміни. При відповіді на питання можна обрати лише один варіант. Після вибору натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис. 2.11).

3* Чи зрозуміла тема?

☐ Так

☒ Ні

Подати анкету на розгляд

Рисунок 2.11 - Відповіді на питання

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						36
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Випадаючий список (Спадне вікно)

Насправді це те ж саме, що і один вибір, але компактніше.

Як створити цей вид:

Тип: Спадне вікно.

Додати варіанти (рис. 2.12).

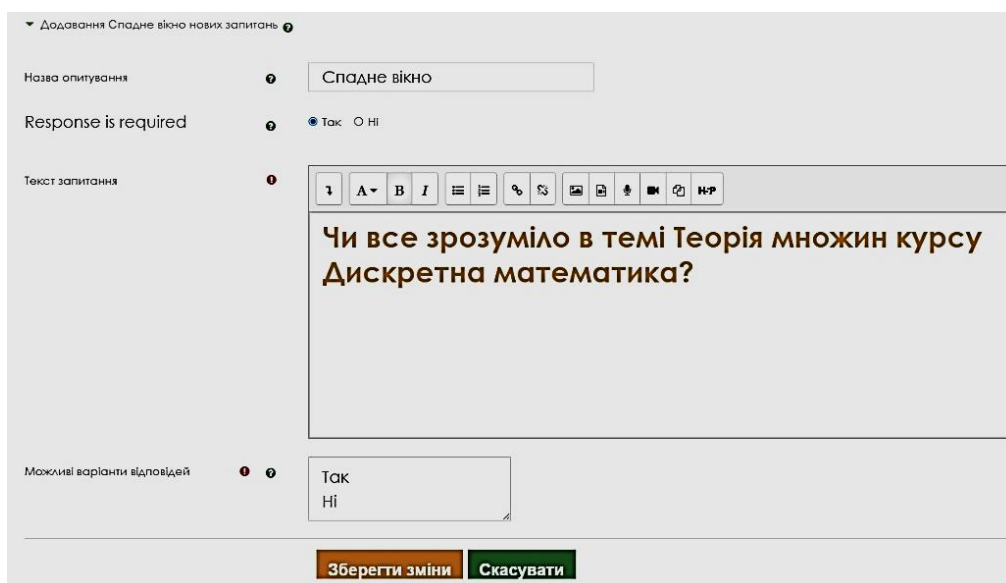


Рисунок 2.12 – Випадаючий список

Після цього натискаємо «Зберегти зміни».

Як працює: студент обирає зі списку. Натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис.2.13).

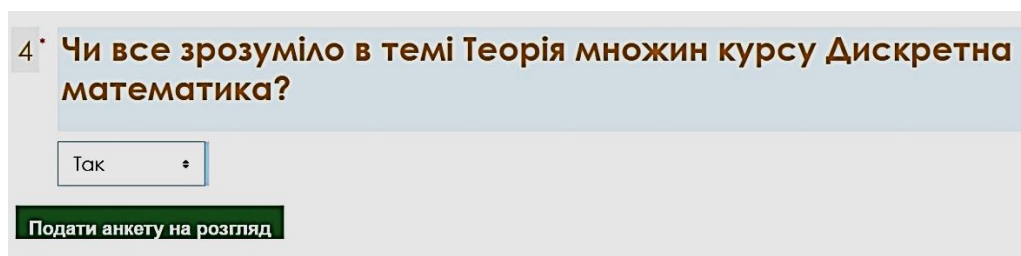


Рисунок 2.13 – Подача анкети на розгляд

5. Коротка текстова відповідь (Текстове вікно).

Цей тип використовується для коротких відповідей.

Приклад: Ваше ім'я.

Натискаємо «Зберегти зміни» (рис. 2.14).

The screenshot shows a configuration window for a text question. It includes fields for the question name, response requirement, input length, and maximum text length. The question text is 'Ваше ім'я'. At the bottom are buttons for 'Зберегти зміни' (Save changes) and 'Скасувати' (Cancel).

Назва опитування	?	Текстове вікно
Response is required	?	☒ Так ☐ Ні
Довжина поля вводу	?	20
Максимальна довжина тексту	?	25
Текст запитання	!	Ваше ім'я

Зберегти зміни **Скасувати**

Рисунок 2.14 – Текстове вікно

Як працює: студент пише в полі відповідь на питання. Натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис. 2.15).

The screenshot shows a question 'Ваше ім'я' with a rating of 5. Below it is a text input field containing 'Андріян'. At the bottom is a green button labeled 'Подати анкету на розгляд'.

5* Ваше ім'я

Андріян

Подати анкету на розгляд

Рисунок 2.15 – Подача анкети на розгляд

6. Довга текстова відповідь (Поле для відповіді без обмеження обсягу)

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						38
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Цей тип використовується для розгорнутих відповідей. Треба встановити кількість рядків (від 5 до 40).

Приклад:

Ваші пропозиції щодо курсу. Натискаємо «Зберегти зміни» (рис. 2.16).

The screenshot shows a configuration panel for a question type. On the left, there are settings: 'Назва опитування' (Question name) with a question mark icon, 'Response is required' with radio buttons for 'Так' (Yes) and 'Ні' (No), 'Response format' set to 'HTML editor', and 'Input box size' set to '20 lines'. The main area on the right is titled 'Текст запитання' (Question text) and contains a rich text editor with the text 'Ваші пропозиції щодо курсу'. Below the editor are two buttons: 'Зберегти зміни' (Save changes) and 'Скасувати' (Cancel).

Рисунок 2.16 – Довга текстова відповідь

Як працює: студент пише в полі розгорнуту відповідь на питання. Натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис. 2.17).

The screenshot shows a student's response to a question titled 'Ваші пропозиції щодо курсу'. The response text is: 'Для кращого засвоювання курсу бажано зробити невелички тести після кожної лекції. Після кожного розділу також зробити поточний тест. Після виконання кожної лабораторної роботи також бажано створити невелички тести. Після виконання всього лабораторного практикуму бажано створити поточний тест з усіх тем. Бажано надати презентації тем лекцій.' Below the text area is a button labeled 'Подати анкету на розгляд' (Submit questionnaire for review).

Рисунок 2.17 – Подача анкети на розгляд

7. Числове поле (Числовий)

Цей тип використовується для введення числа.

Можна задати:

Максимальне значення та число десяткових знаків після коми. Натискаємо «Зберегти зміни» (рис. 2.18).

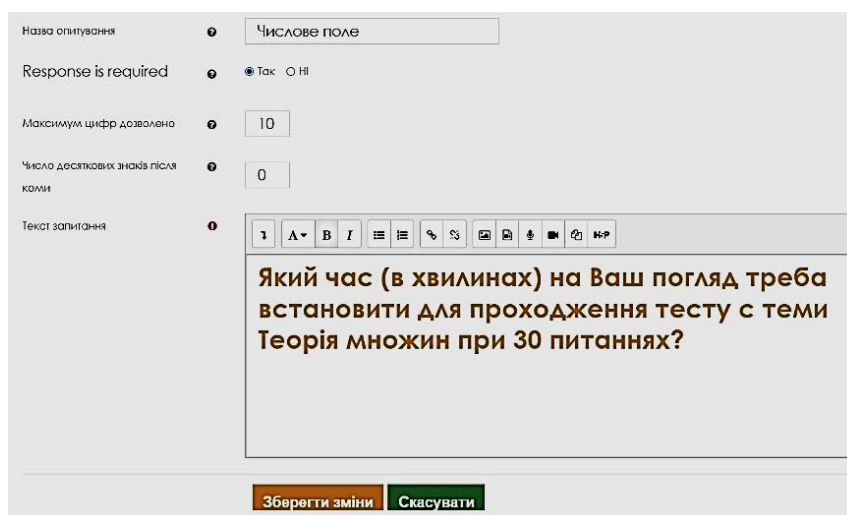


Рисунок 2.18 – Числове поле

Як працює: студент пише в полі відповідь на питання. Натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис. 2.19).

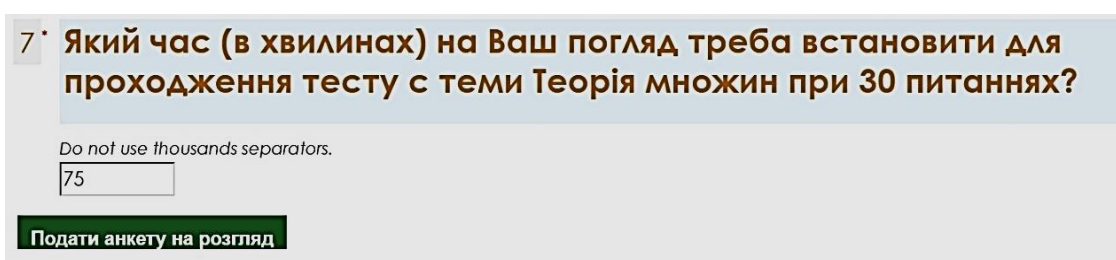


Рисунок 2.19 – Подача анкети на розгляд

8. Шкала

Важливо використання для оцінювання. Можна вказати текст, який буде відображатися для значень замість чисел. Якщо не бажаємо використовувати, залишаємо значення порожніми.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розглянемо приклад:

Оцініть курс в межах:

1 2 3 4 5

Натискаємо «Зберегти зміни» (рис.2.20).

Назва опитування: Шкала

Response is required: ☒ Так ☐ Ні

Число елементів шкали: 5

Тип шкали розцінок: Нормальна

Текст запитання: Оцініть курс (від 1 - дуже погано до 5 - відмінно)

Можливі варіанти відповідей: 3, 4, 5

Named degrees: 1 - дуже погано, 2 - погано

Зберегти зміни Скасувати

Рисунок 2.20 – Налаштування шкали

Як працює: студент пише в полі відповідь на питання, для цього використовують шкалу від 1 до 5. Натискаємо «Подати анкету на розгляд» (рис. 2.21).

8. Оцініть курс (від 1 - дуже погано до 5 - відмінно)

	1	2	3	4	5
1	☒	☐	☐	☐	☐
2	☐	☒	☐	☐	☐
3	☐	☐	☒	☐	☐
4	☐	☐	☐	☒	☐
5	☐	☐	☐	☐	☒

Подати анкету на розгляд

Рисунок 2.21 – Подача анкети на розгляд

3. ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Опис основних процедур та функцій

Оскільки метою даної роботи є дослідження стану дистанційного навчання в ОНТУ з використанням інструментів LMS Moodle, то для цього було проведено анонімне онлайн-опитування здобувачів освіти всіх Навчально-наукових інститутів ОНТУ. Це опитування дозволило провести детальне дослідження, зібрати актуальні дані та виявити ключові проблеми, з якими стикаються учасники освітнього процесу. На основі отриманих результатів будуть сформульовані рекомендації, спрямовані на підвищення якості дистанційної освіти та її відповідність сучасним освітнім стандартам.

Анкетування включало набір питань, що охоплюють ключові аспекти навчального процесу, такі як технічна готовність (стан Інтернету та електричної мережі), взаємодія з викладачами (деканатом, кураторами), ефективність платформ для навчання, месенджерів для спілкування та загальний рівень задоволеності (загалом 31 питання).

Ключовими напрямками дослідження було кілька тем. По-перше, технічне забезпечення студентів, їх умови доступу до необхідного обладнання (смартфони, ноутбуки, стаціонарні комп'ютери, планшети), можливість доступу до стабільного інтернет-з'єднання із достатньою швидкістю.

Опитування також оцінювало зручність та адаптованість навчальних платформ. В опитуванні були використані як стандартні платформи для навчання, які використовуються більшістю закладів вищої освіти (Moodle, Zoom), так і інші варіанти (Discord, Teams). Оцінювався і загальний рівень комунікації між студентами та викладачами (студентами та деканатом, студентами та кураторами). Зокрема, оцінювались методи взаємодії між учасниками освітнього процесу та ефективність і регулярність такого зв'язку.

Для проведення анонімного анкетування був створений дистанційний курс «Опитування», при вході в який здобувач освіти бачить інформацію про анкетування (рис.3.1).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						42
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

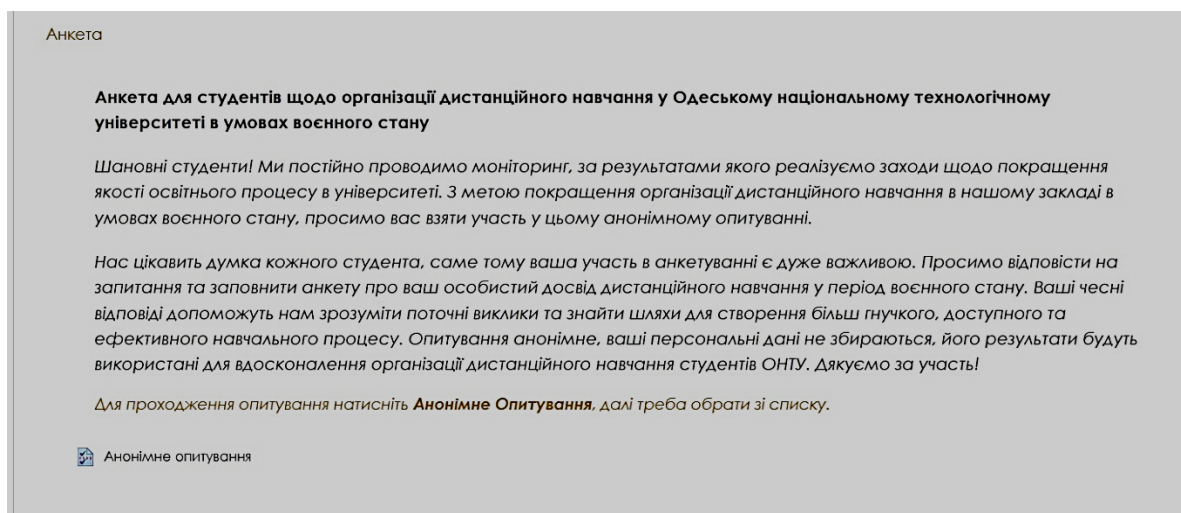


Рисунок 3.1 – Інформація про анкетування

При натисканні на «Анонімне опитування» зліва внизу відкривається форма для початку опитування. Здобувач натискає «Answer the question» (Рис.3.2).



Рисунок 3.2 - Форма для початку опитування

Після входу в режим відповіді на питання з'являється анкета (Рис.3.3). Питання в LMS Moodle були створені за допомогою Виду діяльності «Анкета» (рис.3.5), причому для питань з 1 варіантом відповіді використовували «Кнопку вибору» (рис. 3.6), для питань, де можливо надати декілька варіантів, - «Кнопку-прапорець» (рис.3.7).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						43
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		



ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНОЛОГІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Українська [uk]

Опитування

На головну / Мої курси / Опитування / Анкета / Анонімне опитування / Answer the questions...

Анонімне опитування

1.

Вкажіть спеціальність, за якою Ви навчаєтесь:

☐

Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

☐

Біотехнології та біоінженерія

☐

Галузеве машинобудування

☐

Готельно-ресторанна справа

☐

Екологія

☐

Економіка

☐

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

☐

Енергетичне машинобудування

☐

Комп'ютерні науки

☐

Комп'ютерна інженерія

☐

Маркетинг

☐

Менеджмент

☐

Нафтогазова інженерія та технології

☐

Облік і оподаткування

☐

Підприємництво та торгівля

☐

Прикладна механіка

☐

Публічне управління та адміністрування

☐

Теплоенергетика

Рисунок 3.3 – Питання анкети.

Додати діяльність або ресурс

ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ

☒

Анкета

☐

База даних

☐

Вибір

☐

Вікі

☐

Глоарій

☐

Засідання

☐

Засідання 2.2 (Відключено)

☐

Зовнішній

The questionnaire module allows you to construct surveys using a variety of question types, for the purpose of gathering data from users.

Ще допомога

Додати

Скасувати

Рисунок 3.4 – Додавання Анкети

Далі робимо редагування Анкети (рис. 3.5). Пишемо назву, при необхідності опис, доступність (початок та закінчення опитування).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						44
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Редагування: "Анкета" для "Анкета"

Загальне

Ім'я: Анонімічне опитування

Опис: [Різне]

☐ Показувати опис на сторінці курсу

Доступність

Варіанти відповідей

Загальні налаштування модуля

Мітки

Компетентності

Рисунок 3.5 – Редагування Анкети

position 1 [Кнопка вибору]

1 Вкажіть спеціальність, за якою Ви навчаєтесь:

position 2 [Кнопка вибору]

2 На якому курсі ви навчаєтесь?

position 3 [Кнопка вибору]

3 Де Ви зараз перебуваєте?

position 4 [Кнопка вибору]

4 Чи відчуваєте Ви себе у безпеці?

position 5 [Кнопка вибору]

5

Рисунок 3.6 – Кнопка вибору

position 25 [Кнопка-прапорець]

25 Що саме Вам подобається в дистанційному навчанні (можна обрати один або декілька варіантів відповідей)?

position 26 [Кнопка-прапорець]

26 Що саме Вас не влаштовує у дистанційному навчанні (можна обрати один або декілька варіантів відповідей)?

Рисунок 3.7 –Кнопка-прапорець

Серед респондентів було найбільше тих, хто наразі навчається на першому та другому курсі бакалавріату (по 28%), а також помітна присутність студентів

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						45
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

магістратури. Більшість студентів перебуває в Одесі (52%) або в Одеській області (32%), але певна частина проживає в інших регіонах України чи за кордоном (рис. 3.8).

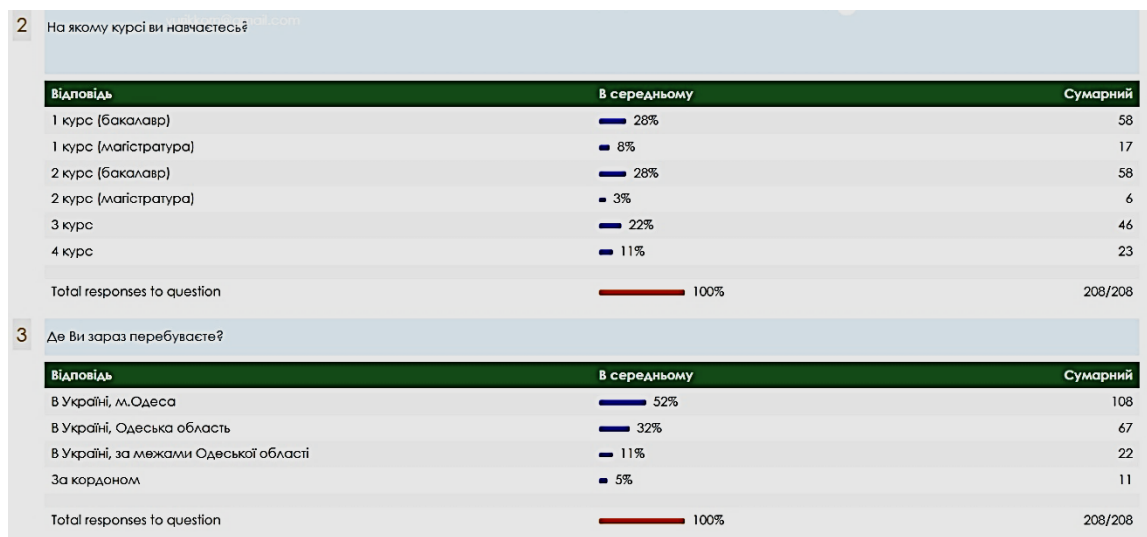


Рисунок 3.8 – Розподіл респондентів по курсам та місцезнаходженню

Значна частина опитаних почувається в безпеці (72%), хоча і є ті, що цього відчуття не мають (рис.3.9). Причому серед тих, хто перебуває за кордоном, усі 100 відсотків почуваються у безпеці, в той час як така доля падає до 69 відсотків серед тих, хто перебуває в місті Одеса. Загалом у 15% респондентів поточний психологічний стан дуже сильно впливає на здатність засвоєння матеріалу, у 46% - помітно впливає, тобто вплив відчувають 61% опитаних. Причому у тих,

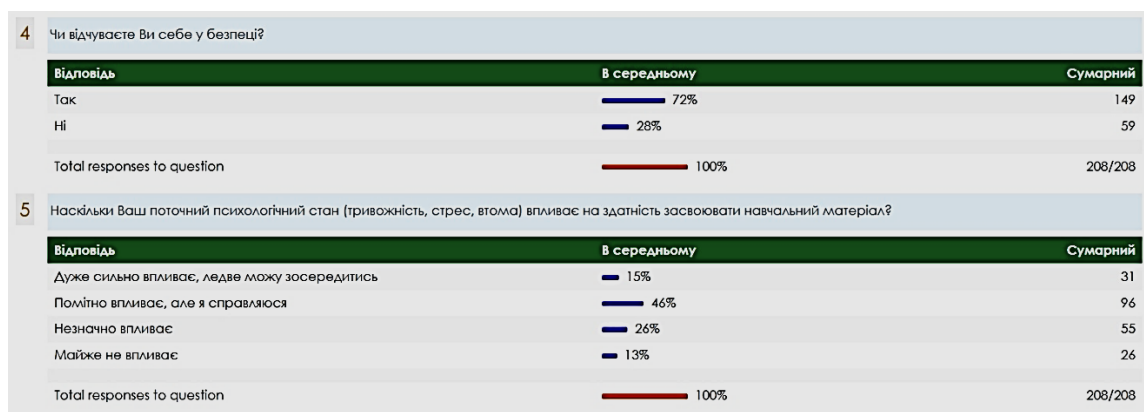


Рисунок 3.9 – Почуття безпеки у респондентів та вплив її відсутності

хто перебуває за кордоном, такий відсоток всього 8%.

Який формат проведення занять найбільш привабливий для опитаних: синхронний, асинхронний чи змішаний? (рис. 3.10). Найбільшу перевагу респонденти віддають змішаному типу – 63% (відповідно синхронному 17%, асинхронному 21%).



Рисунок 3.10 – Формат проведення занять

Наступні питання стосувались стабільності мережі Інтернет та електричної мережі у опитаних (рис. 3.11). Достатньо високий відсоток 55% - переважно стабільний Інтернет, переважно відсутній у 5%. У 44% часті відключення електроенергії і тільки у 13% - майже відсутні відключення.

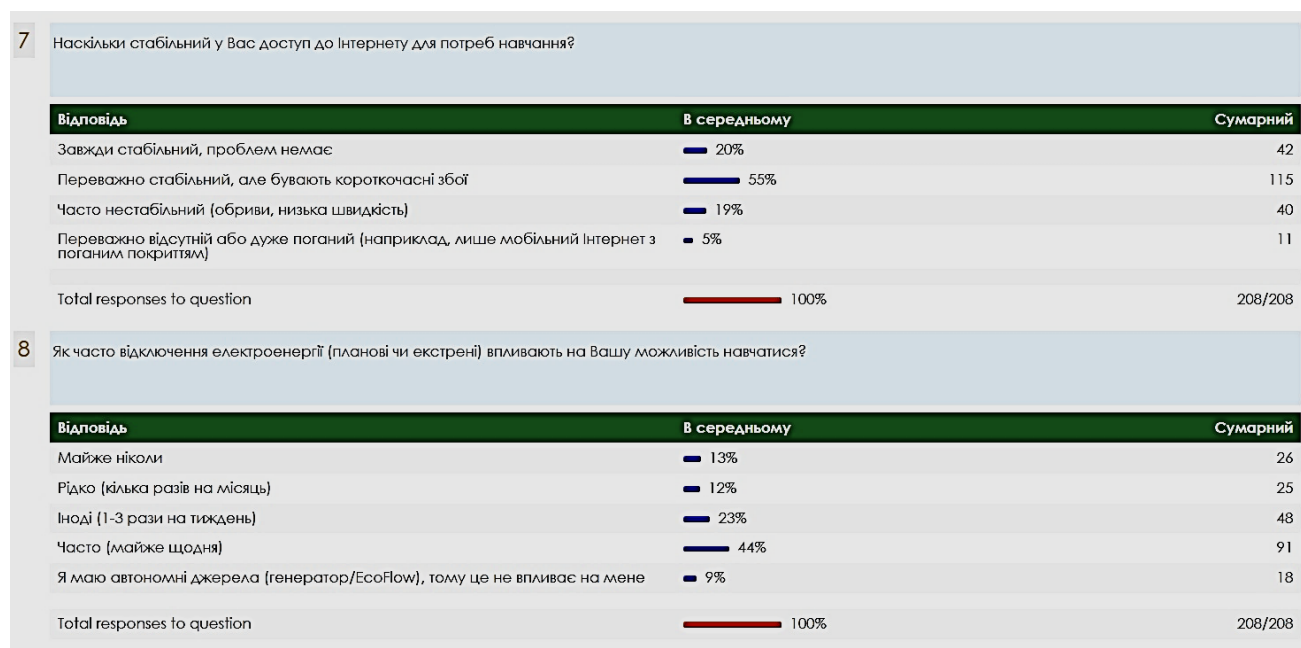


Рисунок 3.11 – Стабільність Інтернету та відключення електроенергії

Наступні питання стосувались достатності комп'ютерного обладнання для навчання та яке саме обладнання використовують студенти (рис. 3.12).



Рисунок 3.12 – Комп'ютерне обладнання для навчання

Переважна більшість респондентів має достатнє технічне забезпечення для роботи вдома (80%), зазвичай використовують смартфони (84%), ноутбуки (68%), менше – планшети (12%) чи стаціонарні комп'ютери (23%).

Чергова група питань пов'язана з вкрай важливими речами, а саме, з комунікацією студентів з викладачами та рівнем допомоги з боку деканату чи кураторів (рис. 3.13). Опитування показало, що більшість студентів добре комунікують з викладачами, крім того, відчують підтримку з боку деканату та кураторів.

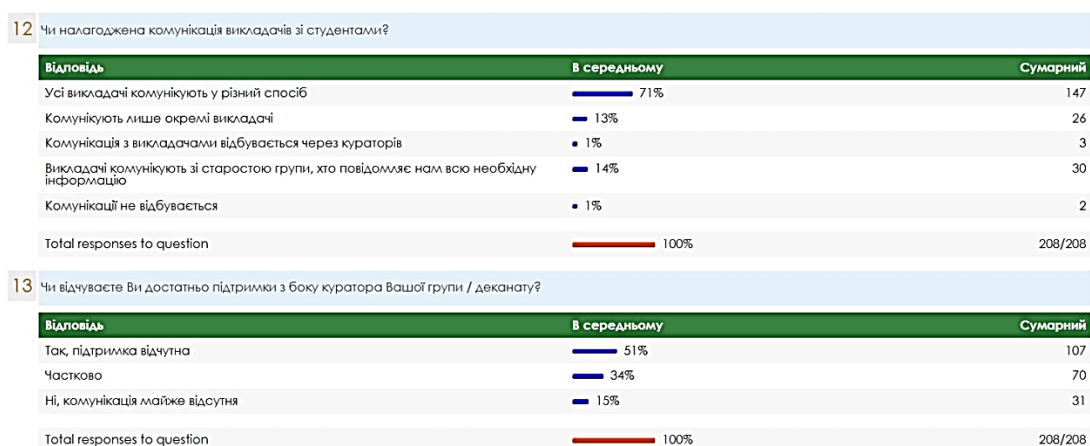


Рисунок 3.13 – Комунікація студентів з викладачами

Студенти активно користуються Zoom (90%) і Moodle (74%), також значний відсоток відповідає Discord (36%) та Google Classroom (37%), Основним каналом комунікації є Telegram (94%) (рис. 3.14).

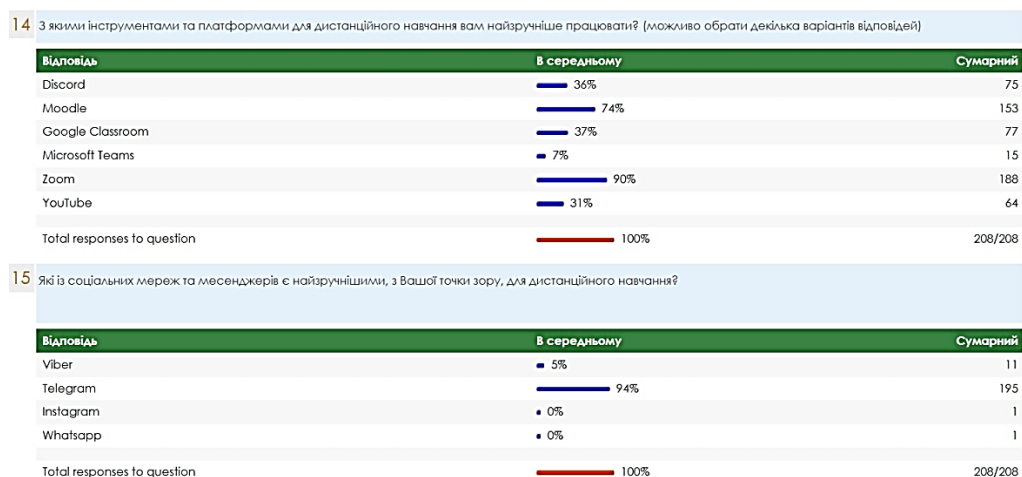


Рисунок 3.14 – Платформи для навчання та канали комунікації

Наступні питання були пов'язані з тим, наскільки платформа Moodle зручна у використанні, а також, якими матеріалами користуються здобувачі освіти на цій платформі (рис. 3.15). Опитування показало, що Moodle зручний для 68%, частково зручний для 30%. Студенти найбільше користуються текстовими матеріалами (83%), тестами (89%), завданнями (77%), в меншій мірі відео-матеріалами (33%) та посиланнями на зовнішні джерела (32%).

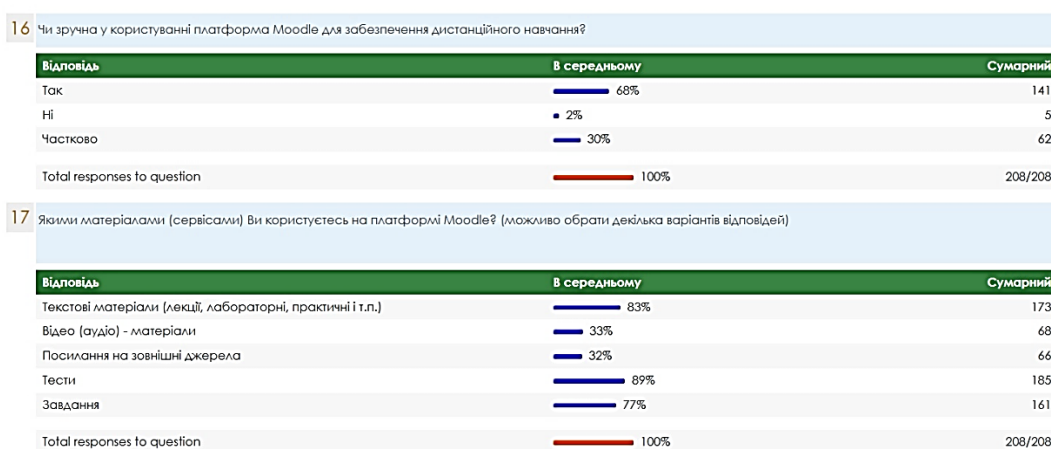


Рисунок 3.15 – Зручність платформи Moodle та використання матеріалів

Наскільки завантажені здобувачі освіти та які способи перевірки виконаних завдань? (рис. 3.16). Більшість респондентів вважає, що обсяг оптимальний (70%), 30% - занадто великий. Більшість студентів надсилають виконані завдання по електронній пошті (84%) чи в один з месенджерів (74%), значний відсоток використовує для цього платформу Moodle (56%) та онлайн-спілкування з викладачем (53%).

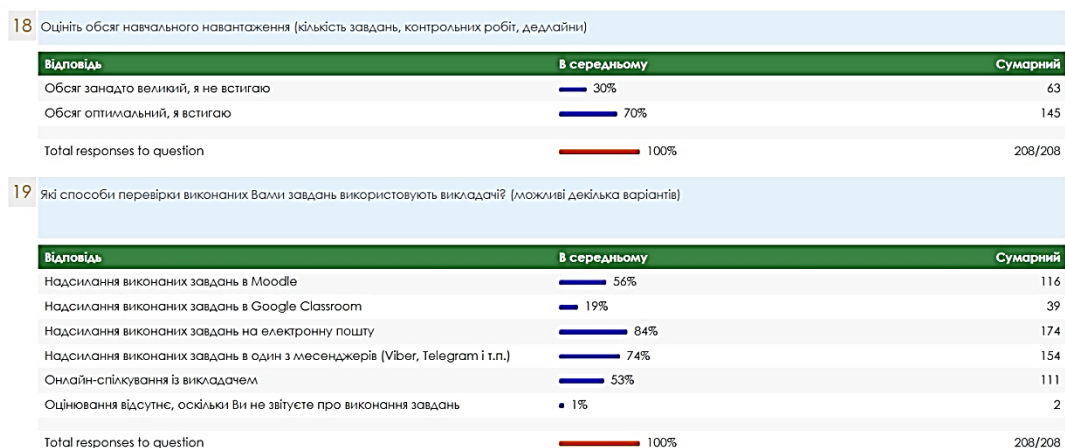


Рисунок 3.16 – Рівень навантаження та спосіб відправлення завдань

Ставлення до дистанційного навчання під час воєнного стану неоднозначне. Так, 55% опитаних вважають, що нічого не змінилося при переході на дистанційне навчання, 16% - знання покращились. Однак 22% респондентів кажуть, що з деяких предметів знання покращились, а з деяких погіршилися, а 7% - знання погіршилися (рис. 3.17).

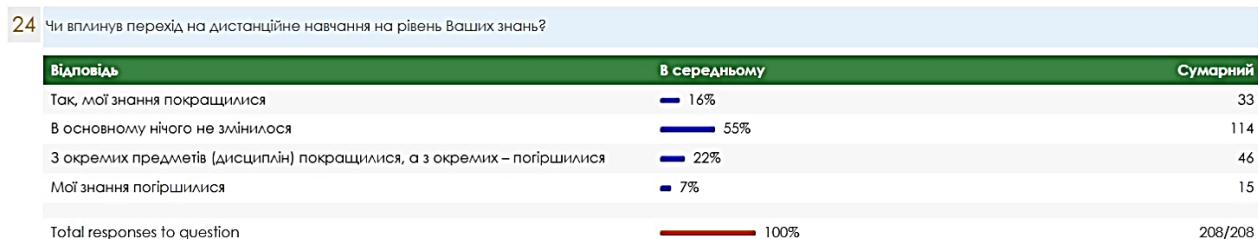


Рисунок 3.17 – Вплив переходу на дистанційне на навчання на рівень знань

Що подобається (рис. 3.18) та не подобається (рис. 3.19) в дистанційному навчанні? Подобаються комфортні умови навчання (88%), приблизно однакова кількість респондентів відмічає можливість самостійно обирати зручний час для навчання (43%), темп навчання (46%), час виконання завдання (47%), обирати джерела інформації (50%).



Рисунок 3.18 – Переваги дистанційного навчання



Рисунок 3.19 – Недоліки дистанційного навчання

Аналізуючи надані відповіді студентів, можна виокремити кілька основних проблем, з якими вони стикаються під час дистанційного навчання. Частина студентів скаржиться на зниження мотивації (29%), відсутність «живого» спілкування з однолітками (46%) та незадовільні технічні умови (35%). Певній кількості студентів бракує системи електронного щоденника (17%), де можна подивитися усі свої оцінки онлайн.

Повністю задоволені (38%) та переважно задоволені (57%) організацією дистанційного навчання в ОНТУ, переважно незадоволені всього 5% респондентів (рис. 3.20).



Рисунок 3.20 – Задоволеність організацією дистанційного навчання в ОНТУ

Деяка кількість питань була присвячена використанню штучного інтелекту в освітньому процесі, а саме: як часто використовуєте інструменти ШІ, до яких саме завдань використовуєте ШІ, яку позицію щодо ШІ вважаєте найбільш доцільною для ОНТУ (рис.3.21).

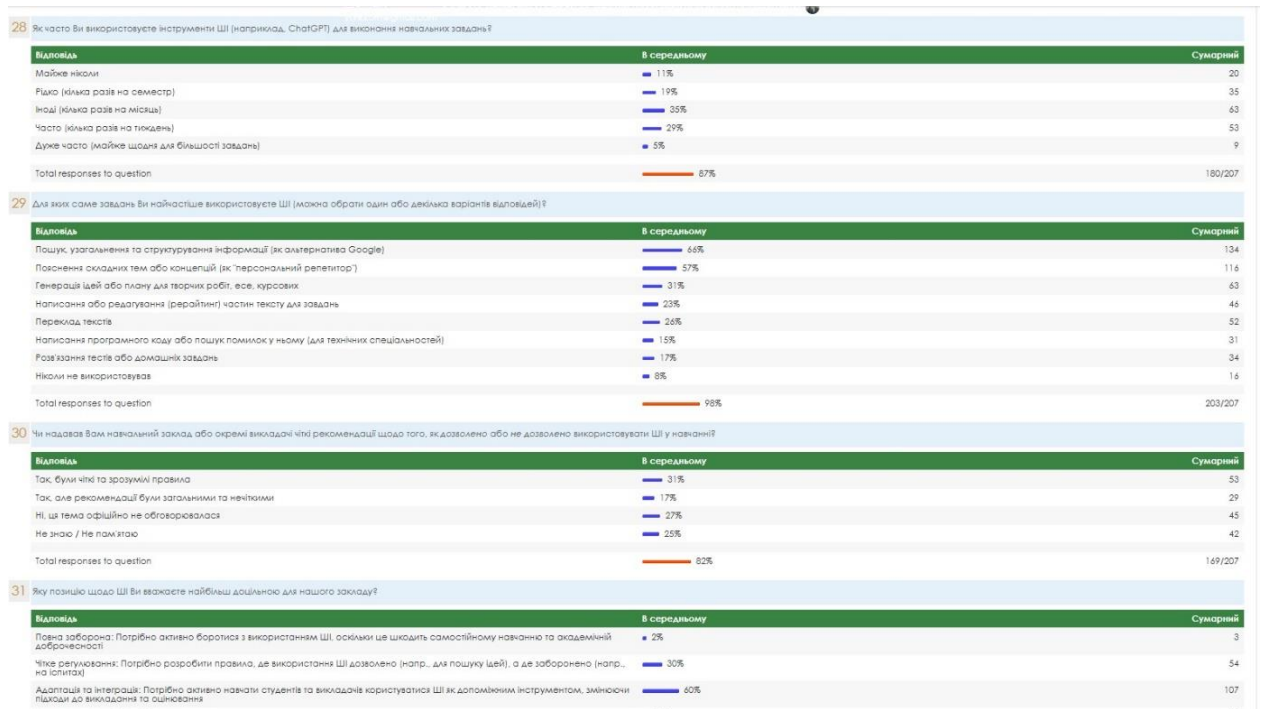


Рисунок 3.21 – Питання щодо використання ШІ в освітньому процесі.

Висновки. Проведені дослідження виявили основні виклики та переваги впровадження дистанційної форми навчання в сучасних умовах.

Результати дослідження підтвердили актуальність дистанційного навчання як альтернативного формату освіти, особливо у складних умовах, таких як пандемія чи воєнні дії. Використовуючи засоби LMS Moodle вдалося отримати більш глибоке розуміння технічних, організаційних і методичних аспектів дистанційного навчання, що дозволяє покращити взаємодію між викладачами та студентами.

3.2 Рекомендації щодо впровадження та використання

При налаштуванні виду діяльності «Анкета» важливо мати на увазі такі фактори:

1. При створенні кожного питання бажано зробити обов'язковість надання відповідей.

Required = Yes → студент не зможе пропустити питання.

Далі. Позиція, а саме, порядок питань можна змінювати.

Залежності, тобто у простих анкетах рідко використовується, питання показується тільки при певній відповіді

2. Як переглянути результати анкети.

Усередині анкети:

Показати відповіді (Show responses) — всі відповіді (Резюме)

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						53
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

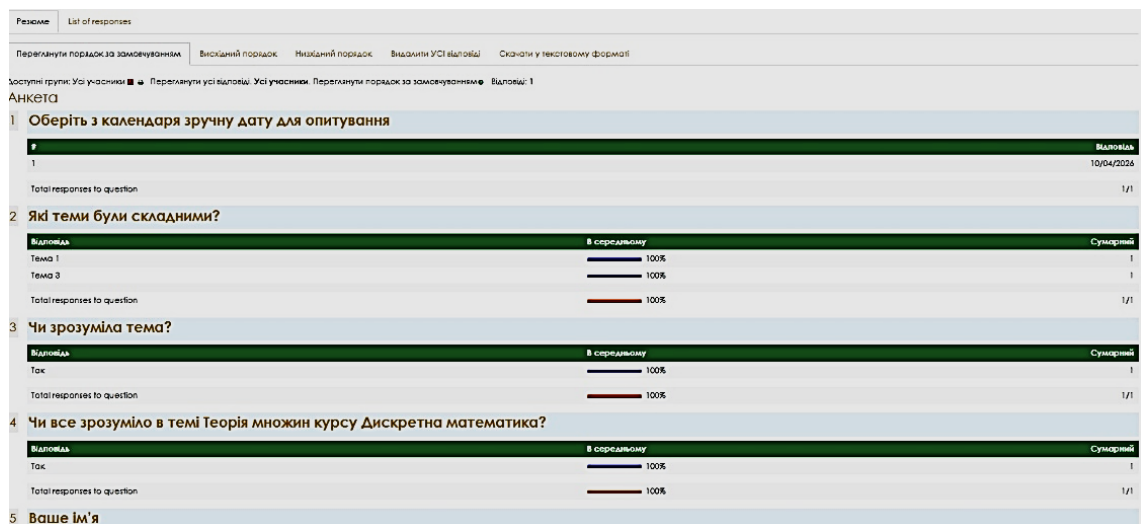


Рисунок 3.22 – Приклад створеної Анкети

Експорт у Excel. Для проведення аналізу відповідей при певних вибірках респондентів (по спеціальностям, місцезнаходженню і т.п.) бажано зберегти результати опитування в Excel-файлі. В Moodle є така можливість. При цьому можна обрати різні формати (csv, Excel, HTML таблиця, формат json, Open Document) (рис. 3.23). Ми обрали Excel формат (рис. 3.24).

Опції для можливості завантажити текст (у форматі CSV)

- ☒ Include choice codes
- ☒ Включити текст вибору
- ☐ Include incomplete responses
- ☐ Include rank question averages

Report type: **Microsoft Excel (.xlsx)**

Завантажити

Рисунок 3.23 – Опції для завантаження тексту

A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	J1	K1	L1	M1	N1	O1	P1	Q1	R1	S1	T1	U1	V1	W1	X1	Y1	Z1	AA1	AB1	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AI1	AJ1	AK1	AL1	AM1	AN1	AO1	AP1	AQ1	AR1	AS1	AT1	AU1	AV1	AW1	AX1	AY1	AZ1	BA1	BB1	BC1	BD1	BE1	BF1	BG1	BH1	BI1	BJ1	BK1	BL1	BM1	BN1	BO1	BP1	BQ1	BR1	BS1	BT1	BU1	BV1	BW1	BX1	BY1	BZ1	CA1	CB1	CC1	CD1	CE1	CF1	CG1	CH1	CI1	CJ1	CK1	CL1	CM1	CN1	CO1	CP1	CQ1	CR1	CS1	CT1	CU1	CV1	CW1	CX1	CY1	CZ1	DA1	DB1	DC1	DD1	DE1	DF1	DG1	DH1	DI1	DJ1	DK1	DL1	DM1	DN1	DO1	DP1	DQ1	DR1	DS1	DT1	DU1	DV1	DW1	DX1	DY1	DZ1	EA1	EB1	EC1	ED1	EE1	EF1	EG1	EH1	EI1	EJ1	EK1	EL1	EM1	EN1	EO1	EP1	EQ1	ER1	ES1	ET1	EU1	EV1	EW1	EX1	EY1	EZ1	FA1	FB1	FC1	FD1	FE1	FF1	FG1	FH1	FI1	FJ1	FK1	FL1	FM1	FN1	FO1	FP1	FQ1	FR1	FS1	FT1	FU1	FV1	FW1	FX1	FY1	FZ1	GA1	GB1	GC1	GD1	GE1	GF1	GG1	GH1	GI1	GJ1	GK1	GL1	GM1	GN1	GO1	GP1	GQ1	GR1	GS1	GT1	GU1	GV1	GW1	GX1	GY1	GZ1	HA1	HB1	HC1	HD1	HE1	HF1	HG1	HH1	HI1	HJ1	HK1	HL1	HM1	HN1	HO1	HP1	HQ1	HR1	HS1	HT1	HU1	HV1	HW1	HX1	HY1	HZ1	IA1	IB1	IC1	ID1	IE1	IF1	IG1	IH1	II1	IJ1	IK1	IL1	IM1	IN1	IO1	IP1	IQ1	IR1	IS1	IT1	IU1	IV1	IW1	IX1	IY1	IZ1	JA1	JB1	JC1	JD1	JE1	JF1	JG1	JH1	JI1	IJ1	JK1	KL1	LM1	LN1	LO1	LP1	LQ1	LR1	LS1	LT1	LU1	LV1	LW1	LX1	LY1	LZ1	MA1	MB1	MC1	MD1	ME1	MF1	MG1	MH1	MI1	MJ1	MK1	ML1	MM1	MN1	MO1	MP1	MQ1	MR1	MS1	MT1	MU1	MV1	MW1	MX1	MY1	MZ1	NA1	NB1	NC1	ND1	NE1	NF1	NG1	NH1	NI1	NJ1	NK1	NL1	NM1	NO1	NP1	NQ1	NR1	NS1	NT1	NU1	NV1	NW1	NX1	NY1	NZ1	OA1	OB1	OC1	OD1	OE1	OF1	OG1	OH1	OI1	OJ1	OK1	OL1	OM1	ON1	OO1	OP1	OQ1	OR1	OS1	OT1	OU1	OV1	OW1	OX1	OY1	OZ1	PA1	PB1	PC1	PD1	PE1	PF1	PG1	PH1	PI1	PJ1	PK1	PL1	PM1	PN1	PO1	PP1	PQ1	PR1	PS1	PT1	PU1	PV1	PW1	PX1	PY1	PZ1	QA1	QB1	QC1	QD1	QE1	QF1	QG1	QH1	QI1	QJ1	QK1	QL1	QM1	QN1	QO1	QP1	QQ1	QR1	QS1	QT1	QU1	QV1	QW1	QX1	QY1	QZ1	RA1	RB1	RC1	RD1	RE1	RF1	RG1	RH1	RI1	RJ1	RK1	RL1	RM1	RO1	RP1	RQ1	RR1	RS1	RT1	RU1	RV1	RW1	RX1	RY1	RZ1	SA1	SB1	SC1	SD1	SE1	SF1	SG1	SH1	SI1	SJ1	SK1	SL1	SM1	SN1	SO1	SP1	SQ1	SR1	SS1	ST1	SU1	SV1	SW1	SX1	SY1	SZ1	TA1	TB1	TC1	TD1	TE1	TF1	TG1	TH1	TI1	TJ1	TK1	TL1	TM1	TN1	TO1	TP1	TQ1	TR1	TS1	TT1	TU1	TV1	TW1	TX1	TY1	TZ1	UA1	UB1	UC1	UD1	UE1	UF1	UG1	UH1	UI1	UJ1	UK1	UL1	UM1	UN1	UO1	UP1	UQ1	UR1	US1	UT1	UU1	UV1	UW1	UX1	UY1	UZ1	VA1	VB1	VC1	VD1	VE1	VF1	VG1	VH1	VI1	VJ1	VK1	VL1	VM1	VN1	VO1	VP1	VQ1	VR1	VS1	VT1	VU1	VV1	VW1	VX1	VY1	VZ1	WA1	WB1	WC1	WD1	WE1	WF1	WG1	WH1	WI1	WJ1	WK1	WL1	WM1	WN1	WO1	WP1	WQ1	WR1	WS1	WT1	WU1	WV1	WW1	WX1	WY1	WZ1	XA1	XB1	XC1	XD1	XE1	XF1	XG1	XH1	XI1	XJ1	XK1	XL1	XM1	XN1	XO1	XP1	XQ1	XR1	XS1	XT1	XU1	XV1	XW1	XX1	XY1	XZ1	YA1	YB1	YC1	YD1	YE1	YF1	YG1	YH1	YI1	YJ1	YK1	YL1	YM1	YN1	YO1	YP1	YQ1	YR1	YS1	YT1	YU1	YV1	YW1	YX1	YY1	YZ1	ZA1	ZB1	ZC1	ZD1	ZE1	ZF1	ZG1	ZH1	ZI1	ZJ1	ZK1	ZL1	ZM1	ZN1	ZO1	ZP1	ZQ1	ZR1	ZS1	ZT1	ZU1	ZV1	ZW1	ZX1	ZY1	ZZ1
1	16/09/2015	16/09/2015	14:53:30	Опитування	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання	Питання																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Рисунок 3.24 – Excel формат результатів опитування

В Excel – таблиці можна зробити вибірку (наприклад, по спеціальності рис. 3.25).

	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	J1	K1	L1	M1	N1	O1	P1	Q1	R1	S1	T1	U1	V1	W1	X1	Y1	Z1	AA1	AB1	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AI1	AJ1	AK1	AL1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	Группа	Пароль	Полная	Имя	№	Q01	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462

Рисунок 3.25 - Excel формат результатів опитування при вибірці

Зазвичай, можна запропонувати практичний приклад структури Анкети:

1. Дата
2. Ім'я
3. Чи зрозуміла тема?
4. Які теми складні?

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						55
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Оцініть курс

6. Коментар

В системі Moodle відповіді на питання існують у виді діяльності «Тест». Важливе питання: що краще обирати і в яких випадках «Анкету» чи «Тест»? Проведемо аналіз.

По-перше, по меті використання.

Тест: Призначений для перевірки знань. Це інструмент оцінювання, де є правильні та неправильні відповіді. Його мета — визначити рівень засвоєння матеріалу.

Анкета: Призначена для збору думок або зворотного зв'язку. Тут немає «правильних» відповідей. Її використовують, щоб дізнатися ставлення студентів до курсу, їхні вподобання або психологічний клімат у групі.

По-друге, по оцінюванню.

Тест: Автоматично (або вручну) виставляє бали за кожну відповідь. Результати зазвичай ідуть у журнал оцінок і впливають на підсумковий бал з дисципліни.

Анкета: Зазвичай не оцінюється балами. Викладач бачить статистику відповідей (наприклад, скільки відсотків студентів обрали той чи інший варіант), але це не є мірилом «успішності».

По-третє, по типах запитань.

Тест: Має величезний вибір типів запитань: множинний вибір, на відповідність, коротка відповідь, числова відповідь, есе тощо.

Анкета: У Moodle стандартний модуль «Анкета» часто (але не обов'язково використовувати) пропонує готові перевірені шаблони (наприклад, COLLES або ATTLS) для аналізу онлайн-навчання. Якщо ж потрібно створити власні запитання для опитування, краще використовувати інструмент «Зворотний зв'язок» або «Опитування».

В Таблиці 3.1 показані особливості Анкети та Тестів.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						56
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.1 - Особливості Анкети та Тестів

Характеристика	Тест	Анкета / Зворотний зв'язок
Чи є правильна відповідь?	Так	Ні
Чи виставляється бал?	Так	Зазвичай ні
Основна функція	Контроль знань	Моніторинг думок
Аналітика	Статистика складності запитань	Статистика розподілу думок

4. ОПИС ЕТАПІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

4.1 Наукова новизна отриманих результатів

Удосконалено підхід до оцінки ефективності дистанційного навчання шляхом інтеграції кількісних методів анкетування з якісним контент-аналізом відкритих відповідей студентів, що дозволяє глибше виявити приховані соціально-психологічні чинники впливу на освітній процес.

Дістала подальшого розвитку модель сегментації вибірки респондентів (за курсами, спеціальностями та фізичним місцезнаходженням), що забезпечує виявлення специфічних патернів сприйняття дистанційних технологій залежно від технічного профілю навчання та безпекових умов проживання студентів.

Здійснено комплексний порівняльний аналіз функціональних можливостей LMS Moodle, Google Forms та Microsoft Forms у контексті забезпечення анонімності та інтерактивності процесу опитування в умовах вищої освіти.

4.2 Практичне значення отриманих результатів

Розроблено методику проведення анонімного моніторингу якості дистанційної освіти на базі LMS Moodle (вид діяльності «Анкета»), яка може бути впроваджена в освітній процес ОНТУ для оперативного отримання зворотного зв'язку від студентів.

Сформовано інструментарій для ідентифікації технічних та комунікаційних проблем, з якими стикаються учасники освітнього процесу, що дозволяє адміністрації закладу приймати обґрунтовані рішення щодо модернізації цифрового середовища (вибір месенджерів, платформ для відеоконференцій тощо).

Запропоновано підходи до автоматизації збору та первинної обробки даних через інтеграцію опитувань безпосередньо в навчальні курси, що зменшує адміністративне навантаження на викладачів.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						58
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3 Загальні висновки

1. Аналіз стану питання показав, що вимушений перехід на дистанційне навчання в Україні став викликом через неготовність учасників до нових технологій та обмеженість підходів, які часто зводилися до простого оцифрування лекцій.

2. Дослідження існуючих інструментів підтвердило, що LMS Moodle є найбільш оптимальною платформою для проведення глибокого аналізу освітнього середовища завдяки її багатофункціональності, можливості інтеграції опитувань у навчальні курси та високому рівню контролю за процесом.

3. Обґрунтовано необхідність зворотного зв'язку як ключового фактора подолання недоліків дистанційної форми навчання (ізоляція, проблеми з дисципліною та технічні обмеження).

4. Розроблена модель експерименту дозволяє не лише констатувати рівень задоволеності студентів, а й сегментувати результати за фаховими групами, що важливо для розробки диференційованих рекомендацій щодо вдосконалення навчального процесу в ОНТУ.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						59
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Технічне обґрунтування проєкту

Аналіз аналогічних програмних рішень, що прямо або опосередковано можуть бути застосовані для проведення онлайн-опитувань призначений для проведення оцінки їх можливостей, конкурентних переваг та відповідності до конкретної сфери. При створенні додатків для проведення опитувань головними критеріями будуть доступність та зручність для користувача, можливість презентувати отримані в результаті опитування дані у доступній формі. Якісний додаток може презентувати дані у придатному вигляді, як і для звичайних користувачів так і для відповідних технічних спеціалістів.

Деякі програми можна використовувати для проведення онлайн-опитувань і пристосовані для масових поглиблених опитувань. Так, додаток Moodle, який в першу чергу є платформою для дистанційної освіти, може виступати як додаток для проведення опитувань, причому його функціонал підходить для широкого використання. Інші рішення, призначені до проведення онлайн-опитувань, мають набагато менше переваг та надають більш вузький функціонал. Google Forms та Microsoft Forms пропонують функціонал зі створення опитувань, візуалізації отриманих результатів та подальшої їх обробки, можливо шляхом експорту до сторонніх сервісів та інтеграції з ними.

Розглядаючи такі аналоги, які саме призначені до проведення онлайн-опитувань можна визначити, що конкурентними перевагами таких додатків є доступність та гнучкість системи, що забезпечує широту застосування. Деякі системи можуть пропонувати більші можливості за додаткову плату або взагалі бути платними, наприклад Microsoft Forms йде поруч з пакетом Microsoft 365, тобто є платним.

Таким чином, аналіз ринку та поточних актуальних рішень, що домінують на ринку, можна визначити конкурентоспроможні якості, на яких треба акцентувати увагу або визначити склад попиту у середовищі.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						60
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 5.1 – Аналіз аналогічних рішень

Додаток	Переваги	Недоліки
Moodle	- широкий функціонал для освітніх потреб, включаючи опитування, форуми, відеоконференції; - повна інтеграція з іншими освітніми ресурсами Moodle; - можливість кастомізації та розширення за допомогою плагінів, включно виправлення недоліків; - контроль доступу та конфіденційність даних.	- простота налаштування для початківців; - вимагає серверних ресурсів і технічної підтримки; - інтерфейс може виглядати застарілим для деяких користувачів; - добре призначений саме для проведення опитувань.
Google Forms	- простота використання та інтуїтивний інтерфейс; - безкоштовний доступ із базовими функціями; - інтеграція з Google Workspace (Sheets, Drive). - можливість отримувати автоматизовані звіти та графіки;	- обмежені функції для складних опитувань; - відсутність підтримки глибокої аналітики; - залежність від Google-екосистеми; - відсутність налаштувань конфіденційності для великих організацій.
Microsoft Forms	- інтеграція з Microsoft 365 (Excel, OneDrive); - простий і зрозумілий інтерфейс; - підтримка корпоративного використання з додатковими	- доступний тільки за підпискою на Microsoft 365; - менша популярність у порівнянні з Google Forms; - обмеження щодо налаштування дизайну та

	функціями для організацій; - широкий спектр типів питань і дизайнів.	інтеграції з іншими платформами.
--	---	----------------------------------

Узагальнюючи, кожен з розглянутих аналогів має свої переваги і недоліки, які можуть робити їх більш придатними або менш придатними для поставленого завдання. Moodle надає повноцінні можливості щодо опитування, надає широкі освітні можливості. Microsoft Forms має інтеграцію з сервісами Microsoft і має певний спектр засобів кастомізації, проте не є безкоштовним. Google Forms є також призначений для проведення онлайн-анкетувань, цей додаток є одним з домінуючих на ринку.

Таблиця 5.2 – Класифікації проєкту

Параметр	Значення
Клас проєкту	Освітній, дослідницький: проєкт має освітній характер, оскільки він орієнтований на здобуття нових знань у сфері. Дослідницька складова передбачає аналіз існуючих технологічних рішень, розробку нових підходів та методів для ефективної реалізації завдань.
Тип проєкту	Розробка веб-застосунку: основною метою є створення функціонального веб-застосунку, який інтегрує різні компоненти серверної та клієнтської частини для збору, обробки та аналізу даних.
Вид проєкту	Практичний, з елементами аналітики: проєкт має практичну складову. Водночас передбачає елементи аналітики, такі як збирання, обробка і візуалізація статистичних даних.
Тривалість проєкту	3 місяці
За ступенем	Середній рівень: проєкт передбачає середній рівень

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						62
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

складності	складності, оскільки він включає в себе різноманітні аспекти розробки — від планування структури додатки до розробки складних модулів.
Рівень проекту	Індивідуальний, студентський: проєкт виконується індивідуально, що дозволяє продемонструвати власні навички та здібності. Індивідуальний характер роботи дозволяє студенту детальніше вивчити технології розробки, приймати самостійні рішення щодо вибору інструментів і методів, що є важливим для розвитку професійних навичок.

5.2 Мета проекту

Метою розробки для опитувань було створення зручного інструменту для проведення анонімних онлайн-опитувань, який забезпечує ефективний збір та аналіз даних, а також дозволяє організаторам створювати кастомізовані опитувальники з різними типами запитань. Система Moodle ма' забезпечити користувачам простоту у заповненні опитувань з будь-якого пристрою, надаючи їм інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і можливість інтерактивного зворотного зв'язку.

Результатами виконання проєкту є створення механізму для проходження анонімних онлайн-опитувань, що надає інтуїтивний інтерфейс для різних пристроїв та широкий спектр варіантів запитань, від розгорнутий запитань до запитань з наперед визначеними варіантами відповідей.

Етапів виконання у проєкту буде чотири:

- визначення технічного завдання: початок робіт від вибору тематики і її затвердження до повноцінного формування вимог та технічного завдання до розробки. Сюди також відноситься необхідне дослідження. Тривалість: 17 днів;
- проєктування системи: включаючи в себе опис експериментальної складової роботи, на цьому етапі також визначається ідея майбутньої розробки,

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						63
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

створюються відповідні моделі до неї і визначаються засоби реалізації.

Тривалість: 11 днів;

– розробка системи: включає практичну складову розробки, реалізацію ідеї та моделей використання системи Moodle, а також її адаптування на різні пристрої та тестування. Тривалість: 31 день;

– написання записки: створення звіту до виконаної роботи, усвідомлення та аналіз результатів дослідження, виведення необхідних підсумків. Тривалість: 25 днів.

Склад робіт наведений у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Склад робіт проекту та тривалість

	Етапи виконання	Роботи	Тривалість днів
.	Визначення технічного завдання	Визначення тематики	1
		Дослідження тематики	4
		Аналіз публікацій останніх років	5
		Аналіз аналогів	4
		Постановка задачі і створення технічного завдання	3
.	Проектування системи	Опис експериментальної складової	3
		Визначення технічних засобів	2
		Проектування системи	4
		Створення макетів дизайну	2
.	Розробка системи анкетування в системі Moodle	Створення системи анкетування	6
		Програмування функціоналу	8
		Під'єднання до бази даних	8
		Налагодження адаптивності	3
		Тестування та випробування	6
	Написання записки	Проводження опитування	6

	Етапи виконання	Роботи	Тривалість днів
.		Верифікація та аналіз результатів	5
		Написання звіту	10
		Оцінка результатів	4

Зовнішнім середовищем розробленої системи є освітня система в цілому. Система Moodle використовується головним чином для проведення анонімних опитувань серед студентів для поліпшення зворотного зв'язку між учасниками освітнього процесу. Актуальність системи зумовлена зовнішнім контекстом, тобто чередою кризових ситуацій у Україні, які закріпили дистанційне навчання, як основну форму навчання.

Соціокультурний аспект системи полягає в тому, що її основна мета — дослідити соціальну думку студентів щодо дистанційного навчання, а також виявити їхні побажання чи скарги щодо цієї форми навчання. Оскільки онлайн-освіта та її різноманітні форми стають все більш поширеними, зібрані дані можуть виявити як позитивні, так і негативні тенденції в ставленні студентів до цієї модальності. Враховуючи, що багато студентів активно використовують цифрові технології для навчання та взаємодії з одногрупниками, важливо створити платформу, яка б дозволила ефективно збирати думки та зворотний зв'язок від студентської аудиторії. Таке дослідження дозволяє краще розуміти соціокультурні характеристики молоді, зокрема, їх ставлення до змін у освітньому процесі, що може суттєво вплинути на розвиток сучасної освіти.

Політичний та правовий фактор важливий для системи, оскільки опитування зібрані через платформу повинні гарантувати анонімність респондентів і відповідати вимогам законодавства щодо захисту персональних даних. В Україні та країнах ЄС існують суворі правила щодо обробки персональної інформації, такі як закон про захист персональних даних, а також загальний регламент захисту даних (GDPR) в ЄС. Тому дуже важливо, щоб платформа забезпечувала належну захисту інформації, збираної під час

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						65
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

опитувань. Крім того, важливим є і політичний аспект, оскільки підтримка освіти, в тому числі онлайн-форм навчання, є важливою складовою багатьох політичних ініціатив, що спрямовані на розвиток освітніх технологій і доступу до знань. Платформа, яка збирає інформацію щодо ставлення студентів до дистанційного навчання, також може стати корисним інструментом для політичних структур, які працюють над поліпшенням освітніх стандартів.

Техногенний фактор для системи полягає в необхідності врахування останніх технологічних тенденцій при розробці та використанні платформи. З огляду на швидкий розвиток веб-технологій, варто інтегрувати новітні рішення для забезпечення високої безпеки, швидкості завантаження сторінок та зручності користування. Оскільки багато студентів використовують мобільні пристрої для доступу до онлайн-платформ, необхідно забезпечити повну мобільну адаптивність системи. Крім того, впровадження новітніх технологій для аналізу зібраних даних, таких як штучний інтелект або машинне навчання, може суттєво покращити точність і швидкість обробки результатів опитувань, що також має важливе значення для системи.

Внутрішнє середовище проєкту полягає у взаємодії між елементами команди проєкту. Кожен учасник має свою відповідальність, але для досягнення спільної мети необхідна тісна взаємодія та постійний обмін інформацією. Важливим етапом є регулярні зустрічі та обговорення прогресу, де кожен член команди має змогу поділитися своїми досягненнями та проблемами, що дозволяє швидко вирішувати будь-які питання, що виникають під час розробки. Така координація забезпечує своєчасне виконання задач і дозволяє зберігати чіткість у розподілі обов'язків.

Оцінка ринку збуту та попиту для системи для анонімних опитувань повинна враховувати кілька важливих факторів, таких як цільова аудиторія, конкурентне середовище та актуальні тенденції на ринку.

Цільова аудиторія: Основними користувачами такої системи є освітні установи, дослідницькі організації, корпорації, а також інші структури, які потребують зворотного зв'язку для аналізу думок і ставлення своїх учасників

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						66
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

або співробітників. У контексті освітніх установ, попит на анонімні опитування особливо зріс з початком переходу на дистанційне навчання, коли важливо отримувати чесні та відкриті відгуки студентів і викладачів. Зазначену потребу в анонімності також підтримує високий попит серед студентів та співробітників організацій, які можуть бажати залишити свою думку без побоювань про негативні наслідки. Крім того, дослідницькі організації активно використовують анонімні опитування для збору даних у різних сферах, таких як соціальні, політичні та економічні дослідження.

Конкуренція на ринку: на ринку онлайн-опитувань існує багато конкурентів, таких як Google Forms, SurveyMonkey, Microsoft Forms та інші, які пропонують безкоштовні та платні рішення для збору даних. Однак більшість цих платформ не завжди зосереджуються на повній анонімності користувачів або мають обмежені можливості для кастомізації опитувань. Більш того, деякі з цих платформ можуть не забезпечувати необхідного рівня захисту даних, що може бути важливо для деяких користувачів, зокрема у навчальних або дослідницьких організаціях. Це створює простір для розвитку системи, орієнтованої на анонімність і високий рівень безпеки даних, що може стати його конкурентною перевагою.

Актуальні тенденції та попит: Зростання попиту на дистанційну освіту і онлайн-навчання в поєднанні з необхідністю збору анонімних даних призводить до збільшення попиту на відповідні технологічні рішення. Оскільки питання захисту персональних даних стає все більш актуальним, анонімні опитування можуть бути важливою частиною стратегії забезпечення конфіденційності в сучасних цифрових середовищах. Також зростає інтерес до використання аналітики для прийняття рішень на основі зібраних даних, що може підвищити потребу у таких інструментах.

Прогноз попиту: Враховуючи зазначені фактори, попит на веб-додатки для анонімних опитувань, особливо в освітньому та дослідницькому секторах, ймовірно, зростатиме в найближчі роки. Очікується, що з ростом використання цифрових технологій для збору даних, а також з посиленням вимог щодо захисту

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						67
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

персональної інформації, ринок таких інструментів буде розширюватися. Це створює можливості для розвитку та вдосконалення спеціалізованих систем, що надають зручні, безпечні та анонімні інструменти для проведення опитувань.

Таким чином, ринок збуту для систем, що підтримують анонімність опитувань, має значний потенціал, зокрема у сферах освіти, досліджень і корпоративних опитувань, де захист даних і конфіденційність є ключовими вимогами.

5.3 Трудомісткість роботи

Трудомісткість роботи залежить від декількох факторів: об'єм роботи, кількість фахівців, компетентність команди та терміни виконання, що обумовлені умовами ринку. У якості вихідних даних для визначення трудомісткості розробки проєкту визначається обсяг програмних засобів в тисячах умовних машинних команд програми-аналога. Вибравши аналог програмного засобу (ПЗ), що містить V_0 в умовних машинних командах. У даному проєкту розробляється новий програмний продукт, який відповідає аналогу ПЗ комплексні системи ведення БД с $V_0 = 3000$ умовних машинних команд із трудомісткістю $T_p = 184$ чол/год.

Трудомісткість розробки ПП включає розробку наступних етапів: технічного завдання – ТЗ; технічного проєкту – ТП; робочого проєкту – РП; впровадження – ВН.

Розрахунок етапів відбувається за формулами 5.1-5.4:

$$T_{тз} = T_p * L_1 * K_n \quad (5.1)$$

$$T_{тп} = T_p * L_2 * K_n \quad (5.2)$$

$$T_{рп} = T_p * L_3 * K_n * K_m \quad (5.3)$$

$$T_{вн} = T_p * L_4 * K_n \quad (5.4)$$

де T_p – укрупнення норма часу на розробку аналога ПЗ, чол/год, що коректується поправочним коефіцієнтом, що враховує умови розробки ПЗ, тобто в умовах комп'ютера;

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						68
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

L_j — питома вага і-го етапу розробки. У даному проекті залежно від ступеня новизни проекту (В): $L_1 = 0,12$; $L_2 = 0,12$; $L_3 = 0,6$; $L_4 = 0,16$;

K_n — поправочний коефіцієнт, що враховує ступінь новизни, у нашому випадку $K_n = 0.5$ (ступінь новизни В);

K_m — поправочний коефіцієнт, що враховує ступінь використання в розробці типових програм, $K_m = 0.7$.

У даному проекті $T_p = 184 * 0.7 = 128.8$ чол/год.

При розрахунках прийняті наступні об'єми розробленої документації за етапами проекту:

$N_{mz} = 5$ — кількість сторінок технічного завдання;

$N_{mn} = 25$ — кількість сторінок технічного проекту;

$N_{pn} = 70$ — кількість сторінок робочого проекту;

$N_{instr} = 20$ — кількість сторінок інструкції по налагодженню та впровадженню;

$N_{nz} = 100$ — кількість сторінок пояснювальної записки.

Розрахунок трудомісткості розробки ІС:

1. Технічне завдання

$$T_{mz} = T_p * L_1 * K_n = 128.8 * 0.12 * 0.5 = 7.73 \text{ чол/год}$$

$$T_{kk} = 0.7 * N_{mz} = 0.7 * 5 = 3.5 \text{ чол/год}$$

$$T_{nk} = 0.15 * N_{mz} = 0.15 * 5 = 0.75 \text{ чол/год}$$

2. Розробка технічного проекту (алгоритму й блок-схеми)

$$T_{mz} = T_p * L_2 * K_n = 128.8 * 0.12 * 0.5 = 7.73 \text{ чол/год}$$

$$T_{kk} = 0.7 * N_{mn} = 0.7 * 25 = 17.5 \text{ чол/год}$$

$$T_{nk} = 0.15 * N_{mn} = 0.15 * 25 = 3.75 \text{ чол/год}$$

3. Розробка робочого процесу

$$T_{mz} = T_p * L_3 * K_n * K_m = 128.8 * 0.6 * 0.5 * 0.7 = 27.05 \text{ чол/год}$$

$$T_{kk} = 0.7 * N_{pn} = 0.7 * 70 = 49 \text{ чол/год}$$

$$T_{nk} = 0.15 * N_{pn} = 0.15 * 70 = 10.5 \text{ чол/год}$$

4. Налаштування і впровадження

$$T_{mz} = T_p * L_4 * K_n = 128.8 * 0.16 * 0.5 = 10.3 \text{ чол/год}$$

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						69
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$T_{\text{кк}} = 0.7 * N_{\text{інст}} = 0.7 * 20 = 14 \text{ чол/год}$$

$$T_{\text{нк}} = 0.15 * N_{\text{інст}} = 0.15 * 20 = 3 \text{ чол/год}$$

5. Пояснювальна записка

$$T_{\text{мз}} = 1.5 * N_{\text{нз}} = 1.5 * 100 = 150 \text{ чол/год}$$

$$T_{\text{кк}} = 0.7 * N_{\text{нз}} = 0.7 * 100 = 70 \text{ чол/год}$$

$$T_{\text{нк}} = 0.15 * N_{\text{нз}} = 0.15 * 100 = 15 \text{ чол/год}$$

Всього:

$$T_p = 7.728 + 7.728 + 27.048 + 10.304 + 150 = 202.808 \text{ чол/год}$$

$$T_{\text{кк}} = 3.5 + 17.5 + 49 + 14 + 70 = 154 \text{ чол/год}$$

$$T_{\text{нк}} = 0.75 + 3.75 + 10.5 + 3 + 15 = 33 \text{ чол/год}$$

$$T_{\text{общ}} = 202.81 + 154 + 33 = 389.81 \text{ чол/год}$$

Тривалість розробки ІС у днях визначається за формулою 5.5:

$$T_{\text{пп}} = \frac{\sum T_{ij}}{8 * 0.73} \text{ дн.}, \quad (5.5)$$

де $\sum T_{ij}$ – сумарна тривалість розробки, год;

8 – тривалість робочого дня (коефіцієнт переказу в робочі дні), ч;

0.73 – коефіцієнт переведення в календарні дні;

T_{ij} – трудомісткість j-го виду робіт по i-му етапу.

$$T_{\text{пп}} = 389.81 / 5.84 = 66.75 \text{ дн.}$$

Розрахунок ціни розробки.

Ціна визначається за формулою:

$$Ц = K * \text{Вндр} + \text{П}_p, \quad (5.6)$$

де Вндр – витрати на розробку програмної продукції (кошторисна собівартість);

$K = 1.1$; П_p – нормативний прибуток, розраховується за формулою:

$$\text{П}_p = C * P_n / 100, \quad (5.7)$$

де P_n – норматив рентабельності, % $P_n = 25$ %;

C_m – матеріальні витрати.

Визначення ВНДР відбувається шляхом складання кошторису витрат на проведення НДР. У кошторисі також можуть бути включені додаткові статті

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						70
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

витрат, такі як оренда приладів, які розміщуються після статті "Амортизаційні відрахування".

При розрахунку витрат на матеріали враховують вартість сировини та матеріалів для проведення досліджень, з урахуванням додаткових накладних витрат, вартість канцелярських матеріалів та вартість інших матеріалів (див. таблицю 5.4).

Таблиця 5.4 Витрати на матеріали

Найменування матеріалів	Ціна, грн/од	Кількість	Сума, грн.
Папір	442	1	442,0
Ручки	20	2	40,0
Разом			482,0

Витрати по заробітній платі визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці 5.5

Таблиця 5.5 – Склад учасників НДР, їх зарплата та ступінь участі

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн.	Тривалість роботи, міс	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	7000	3	90
Науковий керівник роботи	10000	3	10

Основна заробітна плата виконавця з урахуванням окладу і часу розраховується за формулою 5.8.

$$C_{zo} = Z_i * K_o * \tau_i / D_p, \quad (5.8)$$

де Z_i – середньомісячний оклад;

D_p – середня кількість робочих днів ($D_p = 22$);

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						71
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

τ_i - трудомісткість робіт ($\tau_i=66.75$);

K_0 – коефіцієнт обліку окладу керівників і консультантів проєкту;

$V_{zn} = 1000 * 66.75 * 0.1 / 22 + 7000 * 66.75 * 0.9 / 22 = 19417.6$ грн.

Додаткова заробітна плата 10 % від основної заробітної плати.

$V_{zd} = 19417.6 * 0,1 = 1941.76$ грн.

Єдиний соціальний внесок беруть у розмірі 22 % від величини заробітної плати.

$ЄСВ = 0.22 * (19417.6 + 1941.76) = 4699.06$ грн.

Витрати, пов'язані зі споживанням електроенергії при розробці програмного продукту, дорівнюють множенню вартості 1 кВт електроенергії та її потреби. Розрахунок надано в таблиці 5.6. Отже, витрати на електроенергію складуть 479.26 грн.

Інші витрати беруть у розмірі 10% від суми витрат по статтях 1-4.

Накладні витрати беруть у розмірі 30 % від суми витрат по статтях 1-5.

Таблиця 5.6 – Розрахунок витрат на електроенергію

Напрямок використання	Потреба в е/енергії, кВт.	Вартість 1 кВт·год., грн.	Витрати на е/енергію, грн.
Освітлювання	30.5	4.32	131.76
Робота обладнання	80.44	4.32	347.5

Загальний кошторис витрат на розробку проєкту представлено в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7 – Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн.
1. Матеріали	482.0
2. Паливо та енергія	479.26

3. Заробітна плата (основна і додаткова)	21359.36
4. Єдиний соціальний внесок	4699.06
6. Інші витрати	2701.97
7. Накладні витрати	8916.49
Виробнича собівартість	38638.14
Адміністративні витрати 3,5 % від виробничої собівартості	1352.34
Витрати на збут – 1 % від виробничої собівартості	386.38
Всього повна собівартість	40376.86

Нормативний прибуток (формула 5.7):

$$П_p = (40376.86 - 482) * 0.25 = 9973.72 \text{ грн.}$$

Ціна програмного продукту складе(формула 5.6):

$$Ц = 1.1 \times 40376.86 + 9973.72 = 54388.27 \text{ грн.}$$

Визначення капітальних і поточних витрат.

Розрахунок капітальних витрат, пов'язаних з впровадженням (вдосконаленням) ІС здійснюється за формулою:

$$K = K_n + K_{ко} + K_{во} + K_c, \quad (5.9)$$

де K_n – довиробничі витрати: $K_n = 54388.27$ грн;

$K_{ко}$ – вартість комп'ютерного устаткування: $K_{ко} = 27600$ грн.;

$K_{во}$ – вартість допоміжного устаткування: $K_{во} = 4200$ грн.;

K_c – вартість будівництва у зв'язку з впровадженням: $K_c = 0$.

$$K = 54388.27 + 27600 + 4200 + 0 = 86188.27 \text{ грн}$$

Розрахунок поточних (експлуатаційних) витрат розраховується за формулою 5.10:

$$C = C_{опл} + C_a + C_{ел} + C_n + C_p + C_{всп}, \quad (5.10)$$

де $C_{опл}$ – річний фонд основної і додаткової оплати праці персоналу;

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						73
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

C_a – сума річних амортизаційних відрахувань від вартості основного і допоміжного устаткування;

$C_{ел}$ – вартість витрат на енергію за рік;

C_p – вартість річного ремонту: $6 \% K_{ко} = 1656$ грн.;

$C_{всп}$ – річна вартість допоміжних матеріалів, пов'язаних з експлуатацією ІС:
 $2 \% K_{ко} = 552$ грн.;

C_n – вартість утримання приміщень: $C_n = 1800$ грн.

Річний фонд заробітної плати:

1. до впровадження програмного продукту дана задача вирішувалася двома співробітниками з окладом по 700 грн/міс(мінімальна зарплата):

$$З_{осн}^{до} = (7000 * 2) * 12 = 168000 \text{ грн.}$$

2. після впровадження програмного продукту чисельність фахівців скоротилася до одного фахівця – з захисту інформації з окладом 10000 грн.:

$$З_{осн}^{після} = 1000 * 12 = 120000 \text{ грн.}$$

Фонд додаткової заробітної плати:

$$З_{доп} = З_{осн} * K_{доп}, \quad (5.11)$$

де $K_{доп}$ – коефіцієнт додаткової заробітної плати: визначається в розмірі $K_{доп} = 0,1$.

$$З_{доп}^{до} = 168000 * 0,1 = 16800 \text{ грн.}$$

$$З_{доп}^{після} = 120000 * 0,1 = 12000 \text{ грн.}$$

Єдиний соціальний внесок 22 %:

$$З_{есв}^{до} = (168000 + 16800) * 0.22 = 40656 \text{ грн.}$$

$$З_{есв}^{після} = (120000 + 12000) * 0.22 = 29040 \text{ грн.}$$

Загальні витрати на оплату праці:

$$C_{опл} = З_{осн} + З_{доп} + З_{есв}, \quad (5.12)$$

де $З_{осн}$ — річний фонд заробітної плати,

$З_{доп}$ — фонд додаткової заробітної плати,

$З_{есв}$ — річний фонд заробітної плати,

Разом:

$$C_{опл}^{до} = 168000 + 16800 + 40656 = 225456 \text{ грн.}$$

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						74
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$C_{опл}^{після} = 120000 + 12000 + 29040 = 161040 \text{ грн.}$$

Розрахунок амортизаційних відрахувань визначається за формулою:

$$C_a = K_{кко} * H_a / 100, \quad (5.13)$$

де H_a – норма амортизаційних відрахувань ($H_a = 15 \%$)

$$C_a = 54388.27 * 0.15 = 8158.24 \text{ грн.}$$

Річна вартість споживаної електроенергії, визначається за формулою:

$$C_{ел} = M_y * T_{ко} * Ц_{э} * K_u, \quad (5.14)$$

де M_y – установлена сумарна потужність комп'ютерного устаткування: $M_y = 0.1 \text{ кВт/год}$;

$T_{ко}$ – річний фонд роботи ЕОМ з урахуванням часу на профілактичні огляди: $T_{ко} = 7220 \text{ год}$;

$Ц_{э}$ – вартість 1 кВт – години ел. енергії 4.32 грн.;

K_u – коефіцієнт інтенсивного використання потужності $K_u = 0.9$.

$$C_{ел} = 0.1 * 7220 * 4.32 * 0.9 = 2807.14 \text{ грн.}$$

Разом: $C = C_{опл} + C_a + C_{ел} + C_p + C_n$

$$C^{до} = 225456 + 8158.24 + 2807.14 + 1656 + 482 = 238559.38 \text{ грн.}$$

$$C^{після} = 161040 + 8158.24 + 2807.14 + 1656 + 482 = 174143.38 \text{ грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту.

Розрахунок показників економічної ефективності проекту відбувається за формулою 5.15-5.16:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_e - E_n * K_n, \quad (5.15)$$

де $\mathcal{E}_e$ – річна економія на поточних витратах;

K_n – передвиробничі витрати на проект: $K_n = 54388.27 \text{ грн.}$;

E_n – нормативний коефіцієнт: $E_n = 0.25$.

$$\mathcal{E}_e = (C^{до} - C^{після}) + \Delta\Pi, \quad (5.16)$$

де $\Delta\Pi$ – приріст прибутку господарчого суб'єкта та його структурного розподілу, $\Delta\Pi = 0$;

$C^{до}$ – розрахунок поточних витрат до впровадження;

$C^{після}$ – розрахунок поточних витрат після впровадження;

$$\mathcal{E}_r = 238559.38 - 174143.38 + 0 = 64416.08 \text{ грн.}$$

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						75
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\Xi_0 = 64416.08 - 0.25 * 54388.27 = 50819.01 \text{ грн.}$$

Коефіцієнт ефективності одноразових витрат:

$$E = \Xi_r / K_n$$

$$E = 64416.08 / 54388.27 = 1.18$$

$1.18 > 0,25$ проєкт ефективний

Строк окупності одноразових витрат проєкту:

$$T = 1 / 1.18 = 0.85 \text{ року}$$

$$T = 10 \text{ місяців}$$

Отже, економічна доцільність проєкту веб-додатку для анонімних онлайн-опитувань виправдана. На підставі технічного аналізу проєкту, його аналогів та урахуванням витрат можна винести висновок, що проєкт є рентабельним.

Проєкт орієнтований на різні категорії користувачів, забезпечуючи адаптивність до їхніх потреб. Передбачено створення гнучких версій додатку, які можуть бути застосовані в різних сферах, зокрема в освітніх, соціальних і корпоративних дослідженнях. Додаток дозволяє проводити локалізовані опитування, що дає змогу врахувати специфіку окремих аудиторій та регіонів, забезпечуючи релевантність отриманих даних.

Урахування сучасних технологій у процесі розробки дозволило створити функціональний і надійний продукт, який відповідає потребам цільової аудиторії. Оптимізація витрат та чітке планування кожного етапу розробки гарантують ефективність використання ресурсів. Прогнозовані результати свідчать про потенційну користь для освітніх закладів та організацій, що проводять дослідження, а також про можливість економічної вигоди в довгостроковій перспективі.

Таблиця 5.8 – Техніко-економічні показники

№	Показники	Одиниця виміру	Значення показника
1	Час роботи над проєктом	дні	66.75

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						76
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2	Капітальні витрати	грн.	54388.27
3	Поточні витрати:		
	– до впровадження	грн./рік	238559.38
	– після впровадження		174143.38
4	Економія на поточних витратах	грн./рік	64416.08
5	Термін окупності	рік	0.85
6	Коефіцієнт економічної ефективності		1.18

Усі техніко-економічні розрахунки виконано відповідно до вимог методичних вказівок [25].

Проект є економічно доцільним, оскільки він дозволяє значно покращити процес збору і обробки даних для різних цілей, від освітніх досліджень до корпоративного аналізу. Завдяки сучасним технологіям розробка забезпечує економію ресурсів і підвищення якості досліджень. Проект є адаптивним до потреб різних ринків і має значний потенціал для розвитку, сприяючи кращому розумінню соціальних тенденцій. Таким чином, система стає ефективним інструментом, який приносить користь як замовникам опитувань, так і кінцевим користувачам, забезпечуючи довгостроковий економічний і соціальний ефект.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ

Темою кваліфікаційної роботи є «Дослідження особливостей використання дистанційних технологій навчання в ОНТУ в умовах воєнного стану». Розробка даної теми потребує значного часу за комп'ютером. Це особливо актуально при створенні проєкту «з нуля», коли необхідно порівнювати існуючі аналоги, проводити дослідження існуючих рішень та створювати концепцію нової методики. Оскільки дана тема є прикладною, питання охорони праці та техніки безпеки вирішується для приміщення, яке слугує офісом, де проводиться робота з використанням персональних комп'ютерів та іншої необхідної техніки.

6.1 Фактори організації робочого місця

Приміщення, де планується встановлення та робота з комп'ютерами, повинні відповідати державним санітарним правилам і нормам роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин, що можна забезпечити, враховуючи освітлення, рівень шуму, вплив шкідливих речовин, електромагнітне випромінювання, ураження струмом, іонізація повітря та мікрокліматичні умови. Робота з комп'ютером супроводжується підвищеним рівнем напруженості трудового процесу. При систематичному впливі виробничих факторів, які не відповідають нормативним показникам, зростає ризик професійно зумовлених захворювань, зокрема органів зору, руху та нервової системи. Далі розглянемо більш детально кожен з цих факторів.

Освітлення. Однією з найважливіших умов безпеки життєдіяльності людини є достатнє освітлення приміщення, де вона перебуває. Недостатнє освітлення змушує працівника напружувати зорові органи, що може призвести до погіршення зору, зниження концентрації та працездатності, а отже, до меншої ефективності роботи і збільшення кількості помилок у виконуваних завданнях.

Хоча використання штучного світла є простим рішенням цієї проблеми, до цього часу не вдалося створити джерело світла, яке перевершило б сонячне за

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						78
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

його характеристиками, адже воно найбільш оптимальне для здоров'я людини завдяки своїй колірній температурі, що сприятлива для широкого спектру діяльності. Нормованим параметром природного освітлення є коефіцієнт природного освітлення. КПО встановлюється залежно від розряду виконуваних зорових робіт. Робота веб-розробника належить до робіт середньої точності (IV розряд зорових робіт, мінімальний розмір об'єкта розрізнення становить 0,5–1,0 мм), для яких при використанні бокового освітлення КПО становить 1,5%.

Робочий стіл слід розташовувати поблизу вікна, а для освітлення затемнених частин робочого простору або для роботи у вечірній час використовувати світильники з люмінесцентними лампами денного і білого світла, які мають спектр, подібний до денного світла. Для штучного освітлення нормованими параметрами є $E_{\min}$ – мінімальний рівень освітленості, та $K_{\text{п}}$ – коефіцієнт пульсації світлового потоку, який не повинен перевищувати 20%.

Освітленість встановлюється в залежності від складності виконуваних завдань. Для робіт IV розряду вона повинна бути в межах 300-500 люксів. Під час роботи з комп'ютером монітор повинен бути рівномірно освітлений розсіяним і дещо приглушеним світлом. Прямі сонячні промені, які потрапляють на екран, створюють відблиски та розмите зображення. У такому випадку слід використовувати штори або жалюзі.

Підвищений рівень шуму. Шум, як один з шкідливих виробничих факторів, представляє собою невпорядковане поєднання звуків різної частоти та інтенсивності. Він негативно впливає на організм людини, зокрема на центральну нервову та серцево-судинну системи. Тривалий вплив шуму призводить до погіршення гостроти слуху і зору, ускладнює розпізнавання кольорових сигналів, погіршує сприйняття кольору та візуальної інформації, знижуючи продуктивність праці на 5-12%. Шум може спричинити професійні захворювання і навіть стати причиною нещасного випадку. Тому важливо звертати увагу на шум, який виникає під час роботи з комп'ютером та іншим обладнанням, оскільки навіть шум, що не сприймається вухом людини у звичайному діапазоні чутності (від 16 до 20000 Гц), може негативно впливати на

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						79
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

організм та мати негативні наслідки. Допустимий рівень шуму для робочого місця біля комп'ютера становить 65 дБА.

Вплив шкідливих речовин. Під час роботи з комп'ютером у повітря може потрапляти значна кількість шкідливих речовин, таких як пил і пари спирту. Пари спирту випаровуються під час чищення компонентів комп'ютера. Шкідливий вплив від цих парів можна зменшити, часто провітрюючи приміщення. На відміну від пилу, який притягується до наелектризованих компонентів та систем охолодження комп'ютера, він може бути усунений за допомогою регулярного вологого прибирання та ретельної чистки комп'ютера за допомогою балонів зі зжатым повітрям. Вплив пилу на організм може проявлятися у важкому диханні, можливому виникненні алергічних реакцій та утрудненні дихання у людей з деякими хронічними захворюваннями.

Електромагнітне випромінювання. Допустимі значення неіонізуючого електромагнітного випромінювання від монітора комп'ютера наведені у табл. 6.1. Нормативним параметром невикористаного рентгенівського випромінювання є потужність експозиційної дози. На відстані 5 см від поверхні екрану монітора цей рівень не повинен перевищувати 100 мкР/год. Зазвичай максимальний рівень рентгенівського випромінювання на робочому місці оператора комп'ютера не перевищує 20 мкР/год.

Таблиця 6.1 – Допустимі значення випромінювань

Параметр	Доп.зн.
Напруженість електричної складової електромагнітного поля на відстані 50см від поверхні відеомонітора.	10 В/м
Напруженість магнітної складової електромагнітного поля на відстані 50см від поверхні відеомонітора.	0,3 А/м
Напруженість електростатичного поля не повинна перевищувати:	
– для дорослих користувачів	20кВ/м
– для дітей	15кВ/м

Під час роботи за комп'ютером, проблема виникає через надмірну близькість користувача до екрану, що може викликати небезпечний вплив ЕМВ. Проте цей вплив можна зменшити, дотримуючись певних організаційно-технічних заходів. Наприклад, важливо підтримувати вологість повітря на рівні близько 60% і використовувати сучасні монітори, які мають тонкий прозорий шар металу, заземлений для мінімізації впливу. Також рекомендується розміщувати користувача на відстані не менше 1,2 метра від задніх або бічних поверхонь сусідніх моніторів, щоб уникнути знаходження близько до основного джерела великої напруги, наприклад, малого трансформатора на задній панелі монітора чи збоку.

Перевищення нормативних параметрів ЕМВ може призвести до негативних впливів на серцево-судинну, нервову та ендокринну системи. Першими ознаками цих впливів можуть бути порушення сну, підвищена втомлюваність, головний біль, підвищений тиск та погіршення рефлексів. Іноді можуть виникати психічні та нервові захворювання, а також значні зміни у складі крові.

Ураження струмом. Контакт незахищених частин тіла з електропровідними частинами може призвести до ураження струмом, що може викликати опік, втрату свідомості та больовий шок. Це може статися через випадковий контакт з частинами техніки, що опинилися під напругою, через неправильне поводження з ними, несправну проводку або погану ізоляцію дротів у приміщенні. Джерелами високої напруги можуть бути комп'ютери, побутова техніка, освітлення та інші електричні пристрої, підключені до мережі. Для запобігання ураженню струмом важливо регулярно перевіряти проводку та справність електричних приладів.

Іонізація повітря. Науково доведено, що на організм людини впливає не просто кількість іонів у повітрі, а співвідношення між негативно та позитивно зарядженими іонами. У приміщеннях з великою кількістю техніки, негативні іони втрачають свій заряд через утворення позитивного заряду на поверхні моніторів, що притягує негативні частинки. Екрани не лише поглинають усі

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						81
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

корисні негативно заряджені іони, але й генерують багато позитивних іонів, що призводить до дисбалансу. У приміщеннях з комп'ютерами або іншими пристроями з моніторами, корисних негативних іонів мало, що може спричиняти головний біль, втому та зниження імунітету, що в свою чергу зменшує ефективність праці. Для покращення стану рекомендується насичувати повітря легкими негативними іонами за допомогою генератора негативних іонів повітря, який часто називають лампою Чижевського. Використання цього пристрою на робочому місці допомагає відновити баланс іонів у приміщенні, що позитивно впливає на працездатність.

Мікрокліматичні умови. Параметри мікроклімату нормуються в залежності від сезону та складності виконуваних робіт. Для стаціонарних робочих місць, таких як робоче місце операторів ПК, встановлені оптимальні параметри мікроклімату, а при неможливості їх дотримання використовують допустимі параметри. Робота операторів ПК з енерговитратами відноситься до легких робіт категорій Іа, Іб. У табл. 6.2. подані оптимальні параметри мікроклімату для приміщень, де працюють оператори.

Таблиця 6.2 – Параметри мікроклімату для приміщень з ПК

Період року	Параметр	Величина
Холодний	Температура повітря в приміщенні	22...24 °С
	Відносна вологість	40... 60 %
	Швидкість руху повітря	до 0,1 м/с
Теплий	Температура повітря в приміщенні	23...25 °С
	Відносна вологість	40...60 %
	Швидкість руху повітря	0,1...0,2 м/с

Важливо відзначити, що для забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату у приміщеннях слід використовувати кондиціювання повітря або системи вентиляції для подачі свіжого повітря. Норми подачі свіжого повітря наведені у табл. 6.3.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						82
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.3 – Норми подачі свіжого повітря для приміщень з ПК

Характеристика приміщення	Об'ємна витрата свіжого повітря, що подається в приміщення, м ³ на одну людину в годину
Об'єм до 20м ³ на людину	Не менше 30
20... 40 м ³ на людину	Не менше 20
Більше 40 м ³ на людину	Може бути використана природна вентиляція

Через наявність ПК на робочому місці, потрібно бути уважнішим стосовно контролю температури та вологості. Це через те, що комп'ютер нагрівається під час роботи, а система вентиляції виводить гаряче повітря назовні, що може підвищувати температуру та знижувати вологість повітря.

Напруженість праці. Оцінка напруженості праці проводиться шляхом урахування всіх значущих показників, які можуть перевищувати нормативні рівні. Спочатку визначається клас для кожного з цих показників. Кінцева оцінка напруженості праці встановлюється за показником, який має найвищий клас напруженості. У випадках, коли більше трьох показників мають класифікацію 3.1 або 3.2, напруженість трудового процесу оцінюється на один клас вище, тобто як класифікацією 3.2-3.3.

Інтелектуальні навантаження - відноситься до класу 3.1 (Передбачає рішення складних завдань з вибором за відомим алгоритмом – робота за серією інструкцій).

Розподіл функцій за ступенем складності завдання – належить до класу 2 (Обробка, виконання завдання та його перевірка).

Характер виконуваної роботи – належить до класу 2 (Робота за встановленим графіком з можливим його коректуванням у ході діяльності).

Навантаження на зоровий аналізатор (при відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення не більше 0,5 м), при тривалості зосередженого спостереження (% часу зміни) – належить до класу 2 (5,0-1.1 мм більше 50 % часу; 1,0-0,3 мм до 50 % часу; менше 0,3 мм до 25 %).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						83
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Спостереження за моніторами (годин на зміну) – належить до класу 3.2 (більше 4 годин).

Режим праці (Фактична тривалість робочого дня (год)) – належить до класу 1 (6-7 годин).

Наявність регламентованих перерв та їх тривалість – належить до класу 2 (Перерви регламентовані, недостатньої тривалості: від 3 % до 7 % часу зміни).

Отже, робоче місце за показниками напруженості трудового процесу відноситься до класу 3.1 – Шкідливий (напружена праця).

Важкість праці. Оцінка важкості праці базується на аналізі всіх значущих показників. Спочатку визначається клас для кожного показника, а кінцева оцінка важкості праці встановлюється за показником, який має найвищий клас важкості.

Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну):

При локальному навантаженні (за участю м'язів кистей та пальців рук) – належить до класу 1 (до 20000).

При загальному навантаженні (при роботі з переважною участю м'язів рук та плечового поясу) – належить до класу 1 (до 10000).

Робоча поза – належить до класу 2 (Періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом) тулуба, незручним розташуванням кінцівок) та/або фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25 % часу зміни.)

Нахили корпуса (вимушені, більше 30), кількість за зміну – належить до класу 1 (до 50).

Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км:

По горизонталі – належить до класу 1 (до 4).

По вертикалі – належить до класу 1 (до 2).

Отже, робоче місце за показниками важкості трудового процесу відноситься до класу 2 – Допустимий, середнє фізичне навантаження.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						84
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

6.2 Техніка безпеки при користуванні комп'ютером

Основні вимоги:

1. Використовуйте лише якісні та відповідні компоненти у системі електропостачання. Не модифікуйте розетки та не використовуйте непридатні перехідники.
2. Дроти та кабелі живлення повинні бути розташовані ззаду комп'ютера та не повинні перешкоджати користувачу.
3. Вимикайте живлення перед будь-якими операціями з підключення, вимкнення або переміщення компонентів комп'ютера.
4. Уникайте встановлення комп'ютера поруч з електронагрівальними приладами та системами опалення.
5. Не перекривайте вентиляційні отвори комп'ютера.
6. Не розбирайте монітор або блок живлення користувачем, оскільки вони можуть зберігати високу напругу після відключення від мережі.
7. Не розбирайте або не модифікуйте блок живлення комп'ютера через пожежну небезпеку.
8. Періодично видаляйте пил з вентилятора блоку живлення для запобігання пожежі.
9. Робіть перерви у роботі за комп'ютером, щоб уникнути можливих проблем зі здоров'ям.

Перед початком роботи необхідно:

1. Перевірити робоче місце на відповідність загальним вимогам з техніки безпеки.
2. Переконавшись, що біля комп'ютера та його пристроїв немає ємностей з рідинами або сипучими матеріалами.
3. Увімкнути живлення відповідно до послідовності, вказаної в інструкції з експлуатації обладнання, та переконавшись, що процедура завантаження обладнання виконана правильно.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях:

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						85
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

1. При виявленні загрози аварійної ситуації негайно припинити роботу.
2. Вимкнути обладнання та відключити живлення кімнати, якщо це можливо.
3. При виявленні ознак пожежі (дим, запах гару) оглянути приміщення.
4. У випадку пожежі негайно повідомити пожежну службу та скористатися вуглекислотним вогнегасником для первинного гасіння.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						86
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лук'яненко Я. М. Методика дистанційного навчання у ВУЗі на прикладі дисципліни «Педагогіка вищої школи» : дис. на здобуття наук. ступеня магістра : спец. 011 «Освітні, педагогічні науки» / наук. кер. Гарєєва Ф. М. Київ, 2018. 107 с.
2. Інформаційно-аналітична довідка про результати опитування щодо стану використання технологій дистанційного навчання у закладах вищої освіти України / Державна служба якості освіти України. 2023. URL: https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/ANALITICHNA-DOVIDKA-ZVO_12.06.pdf (дата звернення: 14.04.2026).
3. Бакаленко О. А. Використання технологій дистанційного навчання при проведенні практичних занять з психологічних дисциплін у технічному університеті. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2021. № 4. С. 481–485.
4. Павленко Л. В., Павленко М. П. Використання дистанційних технологій навчання в сучасних умовах. *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2022. № 4. С. 303–312. URL: <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2021-4-45>.
5. Роль інформаційних технологій в сучасному освітньому просторі. *На Урок* : [вебсайт]. URL: <https://naurok.com.ua/rol-informaciynih-tehnologi-v-suchasnomu-osvitnomu-prostori-135431.html> (дата звернення: 14.04.2026).
6. Майже 60% батьків обирають для дітей дистанційне навчання. *Укрінформ* : [вебсайт]. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3561792-majze-60-batkiv-obiraut-dla-ditej-distancijne-navcanna.html> (дата звернення: 14.04.2026).
7. Інформаційні мультимедіа технології в системі вищої освіти як чинник модернізації освітнього інформаційного простору. *Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського* : [вебсайт]. URL: <http://conference.nbu.gov.ua/report/view/id/331> (дата звернення: 14.04.2026).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						87
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Шахіна І. Ю. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі : [стаття]. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/228635696.pdf> (дата звернення: 14.04.2026).

9. Проблеми дистанційного навчання та як їх вирішити. *Освіта.ua* : [вебсайт]. URL: <https://osvita.ua/news/92506> (дата звернення: 14.04.2026).

10. Більш як половина українців вважають «дистанційку» руйнівною для психіки дітей. *Укрінформ* : [вебсайт]. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3340686-bils-ak-polovina-ukrainsiv-vvazaut-distancijku-rujnivnou-dla-psihiki-ditej.html> (дата звернення: 14.04.2026).

11. Шинковська І. Л., Заєць І. П. Особливості дистанційного навчання в системі вищої освіти. *Наукова думка сучасності і майбутнього* : зб. статей учасників XV Всеукр. практ.-пізнав. конф. Громадська організація «Вектор пошуку». URL: <http://naukam.triada.ua> (дата звернення: 14.04.2026).

12. Experience in using distance learning systems at universities of Ukraine and Mexico / G. Aliksieieva et al. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 2. С. 15–24.

13. Learning during the lockdown: real-time data on children's experiences during home learning / A. Andrew et al. *IFS Briefing Note BN288*. 2020. URL: <https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/35632/1/BN288-Learning-during-the-lockdown-1.pdf> (дата звернення: 14.04.2026).

14. Kukhareno V. M., Bondarenko V. V. Ekstrene dystantsiine navchannia v Ukraini : Monohrafiia / za red. B. M. Kухаренка, B. B. Бондаренка. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.

15. Google Forms. *Google Help* : [вебсайт]. URL: <https://support.google.com/docs/answer/6281888> (дата звернення: 14.04.2026).

16. Microsoft Forms : створення опитувань та тестів. *Microsoft* : [вебсайт]. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes> (дата звернення: 14.04.2026).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						88
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

17. Microsoft Forms now detects and blocks phishing attacks automatically. *Windows Report* : [вебсайт]. URL: <https://windowsreport.com/microsoft-forms-phishing-detection/> (дата звернення: 14.04.2026).

18. Moodle – Open-source learning platform. *Moodle.org* : [вебсайт]. URL: <https://moodle.org> (дата звернення: 14.04.2026).

19. React – The library for web and native user interfaces. *React.dev* : [вебсайт]. URL: <https://react.dev/> (дата звернення: 14.04.2026).

20. Visual Studio Code – Code editing. Redefined. *Visual Studio* : [вебсайт]. URL: <https://code.visualstudio.com/> (дата звернення: 14.04.2026).

21. Результати анонімного онлайн опитування здобувачів вищої освіти стосовно організації дистанційного навчання в НУВГП. *НУВГП* : [електронний ресурс]. URL: <https://nuwm.edu.ua/files/1283/----/65/------.pdf> (дата звернення: 14.04.2026).

22. IDEF3 Process Description Capture Method. *IDEF* : [вебсайт]. URL: <https://web.archive.org/web/20100425012200/http://www.idef.com/IDEF3.htm> (дата звернення: 14.04.2026).

23. React Redux – Getting Started. *React Redux* : [вебсайт]. URL: <https://react-redux.js.org/introduction/getting-started> (дата звернення: 30.09.2024).

24. Трішин Ф. А., Дец Н. О., Ланженко Л. О. Проблеми дистанційного навчання та шляхи їх усунення. *Збірник матеріалів III-ї Всеукраїнської науково-методичної конференції*. Одеса : ОНТУ, 2022. С. 3–14.

25. Вігуржинська С. Ю., Колесник В. І. Дипломне проектування економічної частини проекту : метод. вказівки. Одеса : ОНАХТ, 2016. 23 с.

26. Катренко Л. А., Катренко А. В. Охорона праці в галузі комп'ютерингу : підручник. Львів : Магнолія-2006, 2012. 544 с.

27. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. [Чинний від 2017-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 55 с.

28. ДСанПіН 3.3.2.007-98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин /

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						89
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

МОЗ України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98> (дата звернення: 14.04.2026).

29. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. Київ : Мінпраці України, 2001. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=47257 (дата звернення: 14.04.2026).

30. ПУЕ. Правила улаштування електроустановок. [Зі змінами станом на 15.02.2017]. Київ : Форт, 2017. 760 с.

31. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ : Мінрегіон України, 2016. 45 с.

32. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 138 с.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						90
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А Презентація

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут комп'ютерної інженерії,
автоматизації, робототехніки та програмування
Кафедра комп'ютерних та фізико-математичних наук

Дослідження особливостей використання дистанційних технологій навчання в ОНТУ в умовах воєнного стану

Виконав: Платов А.М.
Керівник: Корнієнко Ю.К.

Одеса -2026

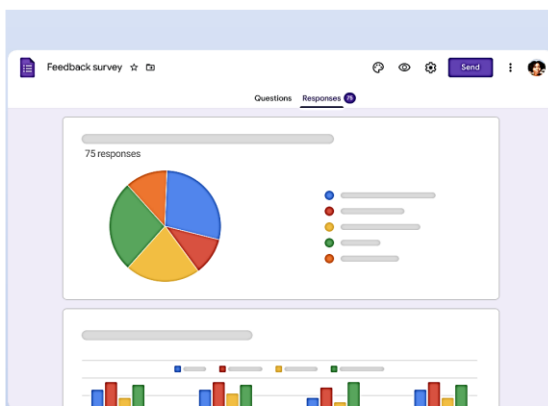
МЕТА І ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є аналіз особливостей використання дистанційних технологій навчання в ОНТУ та виявлення проблем і переваг їх впровадження шляхом проведення анонімного опитування серед студентів.

Для досягнення цієї мети було використано систему дистанційного навчання Moodle, яка працює в ОНТУ багато років.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						91
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

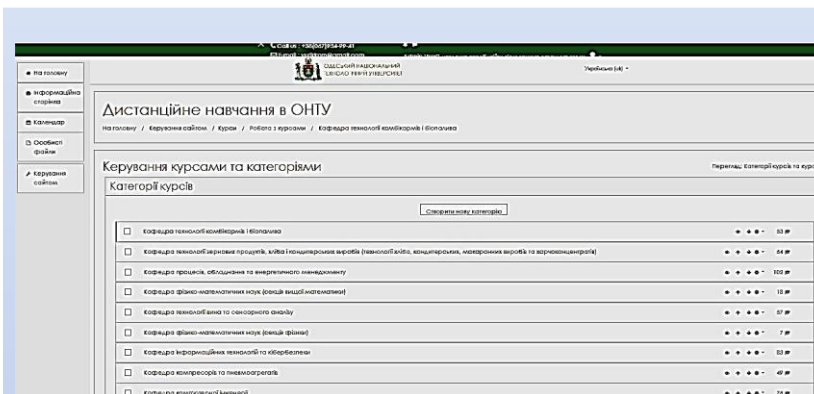
Електронне навчання (англ. E-learning, скорочення від англ. Electronic Learning) - система навчання за допомогою інформаційних, електронних технологій. Часто використовується, як синонім таких понять: **дистанційне навчання**, навчання з використанням комп'ютерів, мережеве навчання, віртуальне навчання, мультимедійне навчання, мобільне навчання. За визначенням фахівців ЮНЕСКО: «E-Learning - навчання за допомогою Інтернет і мультимедіа».



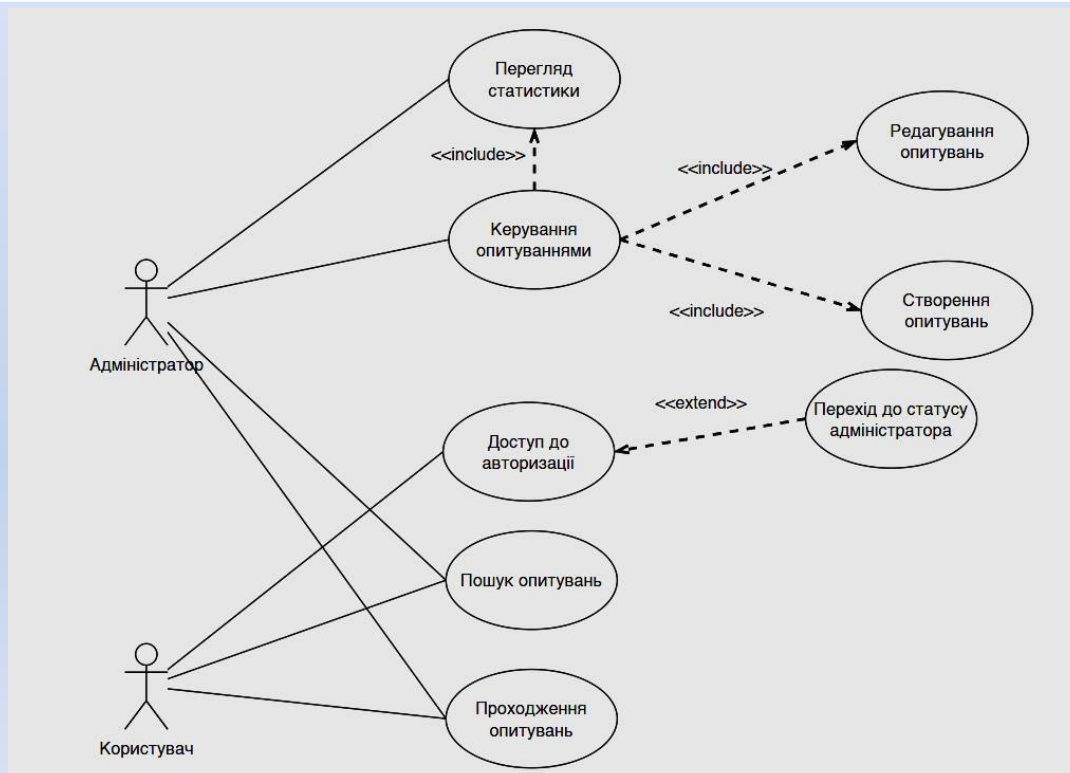
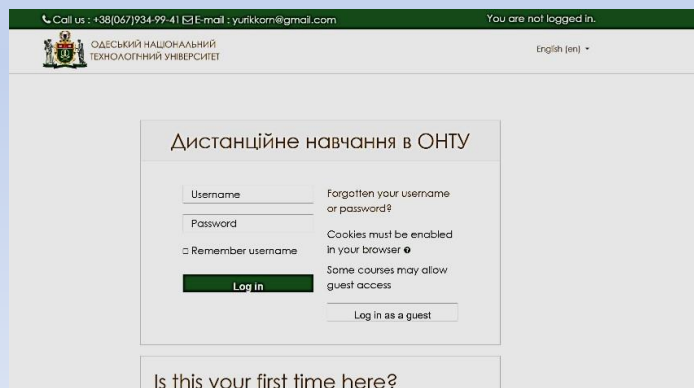
Приклад інтерфейсу Google Forms

The image shows a Microsoft Forms interface titled 'Forms'. It displays a survey with three questions: '1. Where should we meet?' (radio buttons for 'Liquor store', 'Department restaurant', 'Other'), '2. When should we meet?' (text input), and '3. What do you think about the following restaurants?' (text input). The interface includes a 'Questions' tab, a 'Responses' tab, and a 'Send' button. A sidebar on the right shows a grid of colorful form thumbnails.

Приклад інтерфейсу Microsoft Forms



Інтерфейс Moodle



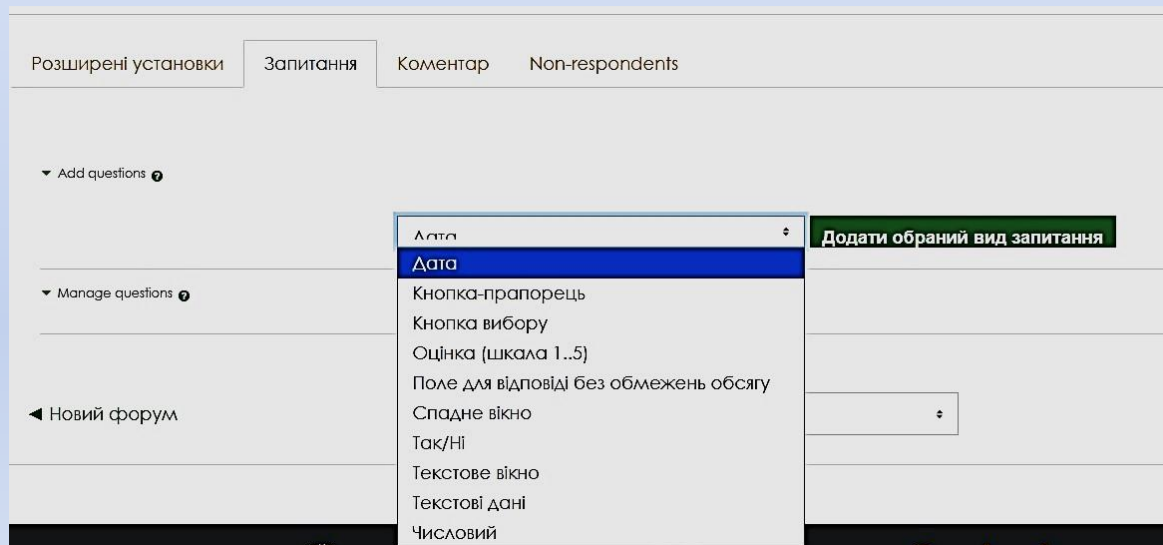
Діаграма прецедентів системи

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

КРМ.КФМН.1.738-03.4.1

Арк.

93



Типи Анкети

position 1 [Кнопка вибору]

1 Вкажіть спеціальність, за якою Ви навчаєтесь:

position 2 [Кнопка вибору]

2 На якому курсі ви навчаєтесь?

position 3 [Кнопка вибору]

3 Де Ви зараз перебуваєте?

position 4 [Кнопка вибору]

4 Чи відчуваєте Ви себе у безпеці?

position 5 [Кнопка вибору]

5 Чи відчуваєте Ви себе у безпеці?

Кнопка вибору

position 25 [Кнопка-прапорець]

25 Що саме Вам подобається в дистанційному навчанні (можна обрати один або декілька варіантів відповідей)?

position 26 [Кнопка-прапорець]

26 Що саме Вас не влаштовує у дистанційному навчанні (можна обрати один або декілька варіантів відповідей)?

Кнопка - прапорець

Анонімне опитування

1 Вкажіть спеціальність, за якою Ви навчаєтесь:

Відповідь	В середньому	Сумарний
Автоматизація комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніка	■ 3%	6
Біотехнології та біоінженерія	■ 0%	1
Готельно-ресторанна справа	■ 4%	9
Екологія	■ 3%	6
Економіка	■ 1%	2
Енергетичне машинобудування	■ 5%	10
Комп'ютерні науки	■ 20%	41
Комп'ютерна інженерія	■ 2%	5
Маркетинг	■ 4%	8
Менеджмент	■ 7%	14
Нафтогазова інженерія та технології	■ 2%	5
Облік і оподаткування	■ 0%	1
Підприємництво та торгівля	■ 1%	2
Теплоенергетика	■ 0%	1
Технології захисту навколишнього середовища	■ 0%	1
Технології виробництва і переробки продукції тваринництва	■ 1%	2
Туризм	■ 3%	6
Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок	■ 1%	2
Харчові технології	■ 41%	86
Total responses to question	100%	208/208

Розподіл респондентів по спеціальностям

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						96
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2 На якому курсі ви навчаєтесь?

Відповідь	В середньому	Сумарний
1 курс (бакалавр)	28%	58
1 курс (магістратура)	8%	17
2 курс (бакалавр)	28%	58
2 курс (магістратура)	3%	6
3 курс	22%	46
4 курс	11%	23
Total responses to question	100%	208/208

3 Де Ви зараз перебуваєте?

Відповідь	В середньому	Сумарний
В Україні, м.Одеса	52%	108
В Україні, Одеська область	32%	67
В Україні, за межами Одеської області	11%	22
За кордоном	5%	11
Total responses to question	100%	208/208

Розподіл респондентів по курсам

4 Чи відчуваєте Ви себе у безпеці?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Так	72%	149
Ні	28%	59
Total responses to question	100%	208/208

5 Наскільки Ваш поточний психологічний стан (тривожність, стрес, втома) впливає на здатність засвоювати навчальний матеріал?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Дуже сильно впливає, ледве можу зосередитись	15%	31
Помітно впливає, але я справляюся	46%	96
Незначно впливає	26%	55
Майже не впливає	13%	26
Total responses to question	100%	208/208

Безпека:
м.Одеса 69%
Одеська обл. 76%
За кордоном 100%

Дуже сильно та помітно впливає:
м.Одеса 55%
Одеська обл. 30%
За кордоном 8%

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

КРМ.КФМН.1.738-03.4.1

Арк.

97

6

Який формат проведення занять Ви вважаєте найбільш ефективним у поточних умовах?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Синхронний: Онлайн-лекції та семінари в реальному часі за розкладом (напр., в Zoom/Google Meet)	17%	35
Асинхронний: Доступ до записаних лекцій та матеріалів у будь-який час (напр., в Moodle/Google Classroom)	21%	43
Змішаний: Поєднання обох форматів	63%	130
Total responses to question	100%	208/208

7

Наскільки стабільний у Вас доступ до Інтернету для потреб навчання?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Завжди стабільний, проблем немає	20%	42
Переважно стабільний, але бувають короточасні збої	55%	115
Часто нестабільний (обриви, низька швидкість)	19%	40
Переважно відсутній або дуже поганий (наприклад, лише мобільний Інтернет з поганим покриттям)	5%	11
Total responses to question	100%	208/208

8

Як часто відключення електроенергії (планові чи екстрені) впливають на Вашу можливість навчатися?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Майже ніколи	13%	26
Рідко (кілька разів на місяць)	12%	25
Іноді (1-3 рази на тиждень)	23%	48
Часто (майже щодня)	44%	91
Я маю автономні джерела (генератор/EcoFlow), тому це не впливає на мене	9%	18
Total responses to question	100%	208/208

25

Що саме Вам подобається в дистанційному навчанні (можна обрати один або декілька варіантів відповідей)?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Домашні, комфортні для мене умови навчання	88%	183
Самостійно обираю зручний для мене час навчання	43%	89
Самостійно обираю темп навчання	46%	95
Самостійно обираю кількість часу, необхідного на виконання завдання	47%	97
Самостійно обираю джерела отримання інформації (онлайн платформи, відеоуроки, онлайн підручники)	50%	105
У мене з'явилося більше часу й можливостей для індивідуального спілкування з викладачами	19%	40
Мене зацікавила нова форма навчання	14%	30
Total responses to question	100%	208/208

26

Що саме Вас не влаштовує у дистанційному навчанні (можна обрати один або декілька варіантів відповідей)?

Відповідь	В середньому	Сумарний
Незадовільні технічні умови (поганий інтернет-зв'язок, відсутні сучасні гаджети)	35%	73
Зворотній зв'язок з педагогами зводиться до отримання завдань та надсилання відповідей	14%	30
Відчуваю погіршення рівня власних знань	18%	38
Знизився рівень мотивації до навчання	29%	61
Бракує (яківого) спілкування з викладачами, однолітками	46%	95
Не розумію критерії оцінювання виконаних завдань	9%	19
Не володію інформацією про результати оцінювання власних навчальних досягнень	17%	35
Нерозуміння нових тем та пояснень	16%	33
Надмірне навантаження	27%	56
Total responses to question	100%	208/208

📄 [Скачати у текстовому форматі: Відповіді Усі учасники](#)

Опції для можливості завантажити текст (у форматі CSV)

- ☒ Include choice codes
- ☒ Включити текст вибору
- ☐ Include incomplete responses
- ☐ Include rank question averages

Report type	Microsoft Excel (.xlsx)
	Значення розділені комами (.csv)
	Microsoft Excel (.xlsx)
	HTML таблиця
	Javascript Object Notation (.json)
◀ Новини	OpenDocument (.ods)
	Portable Document Format (.pdf)

Завантажити

◀ **НОВИНИ**

[Перейти до...](#)

[illegible]

Практичне значення отриманих результатів

Розроблено методику проведення анонімного моніторингу якості дистанційної освіти на базі LMS Moodle (вид діяльності «Анкета»), яка може бути впроваджена в освітній процес ОНТУ для оперативного отримання зворотного зв'язку від студентів.

Сформовано інструментарій для ідентифікації технічних та комунікаційних проблем, з якими стикаються учасники освітнього процесу, що дозволяє адміністрації закладу приймати обґрунтовані рішення щодо модернізації цифрового середовища (вибір месенджерів, платформ для відеоконференцій тощо).

Запропоновано підходи до автоматизації збору та первинної обробки даних через інтеграцію опитувань безпосередньо в навчальні курси, що зменшує адміністративне навантаження на викладачів.

Наукова новизна отриманих результатів

Удосконалено підхід до оцінки ефективності дистанційного навчання шляхом інтеграції кількісних методів анкетування з якісним контент-аналізом відкритих відповідей студентів, що дозволяє глибше виявити приховані соціально-психологічні чинники впливу на освітній процес.

Дістала подальшого розвитку модель сегментації вибірки респондентів (за курсами, спеціальностями та фізичним місцезнаходженням), що забезпечує виявлення специфічних патернів сприйняття дистанційних технологій залежно від технічного профілю навчання та безпекових умов проживання студентів.

Здійснено комплексний порівняльний аналіз функціональних можливостей LMS Moodle, Google Forms та Microsoft Forms у контексті забезпечення анонімності та інтерактивності процесу опитування в умовах вищої освіти.

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						100
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Техніко-економічні показники

Показники	Одиниця виміру	Значення показника
Час роботи над проєктом	дні	66.75
Капітальні витрати	грн.	54388.27
Поточні витрати:		
– до впровадження	грн./рік	238559.38
– після впровадження		174143.38
Економія на поточних витратах	грн./рік	64416.08
Термін окупності	рік	0.85
Коефіцієнт економічної ефективності		1.18

ВИСНОВКИ

Аналіз стану питання показав, що вимушений перехід на дистанційне навчання в Україні став викликом через неготовність учасників до нових технологій та обмеженість підходів, які часто зводилися до простого оцифрування лекцій.

Дослідження існуючих інструментів підтвердило, що LMS Moodle є найбільш оптимальною платформою для проведення глибокого аналізу освітнього середовища завдяки її багатофункціональності, можливості інтеграції опитувань у навчальні курси та високому рівню контролю за процесом.

Обґрунтовано необхідність зворотного зв'язку як ключового фактору подолання недоліків дистанційної форми навчання (ізоляція, проблеми з дисципліною та технічні обмеження).

Розроблена модель експерименту дозволяє не лише констатувати рівень задоволеності студентів, а й сегментувати результати за фаховими групами, що важливо для розробки диференційованих рекомендацій щодо вдосконалення навчального процесу в ОНТУ.



• Дякуємо за увагу 😊

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						102
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК Б Лістинг

```
<html dir="ltr" lang="uk" xml:lang="uk">
<head>
<title>Курс: Опитування</title>
<link rel="shortcut icon" href="https://moodle.ontu.edu.ua/theme/image.php/academi/theme/1733347240/favicon" />
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<meta name="keywords" content="moodle, Курс: Опитування" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="https://moodle.ontu.edu.ua/theme/yui_combo.php?rollup/3.17.2/yui-moodlesimple-min.css" /><script id="firstthemesheet" type="text/css">/** Required in order to fix style inclusion problems in IE with YUI */</script><link rel="stylesheet" type="text/css" href="https://moodle.ontu.edu.ua/theme/styles.php/academi/1733347240_1/all" />
<script>
//
var M = {}; M.yui = {};
M.pageloadstarttime = new Date();
M.cfg =
{"wwwroot":"https://moodle.ontu.edu.ua","sesskey":"Bp70znDUk9","sessiontimeout":"7200","themerev":"1733347240","slasharguments":1,"theme":"academi","iconsystemmodule":"core\\icon_system_fontawesome","jsrev":"1733347240","admin":"admin","svgicons":true,"usertimezone":"\\u0404\\u0432\\u0440\\u043e\\u043f\\u0430\\u0413\\u0435\\u043b\\u044c\\u0441\\u0456\\u043d\\u043a\\u0438","contextid":184492,"langrev":1733347240,"templaterev":"1733347240"},var yui1ConfigFn = function(me) {if(/skin|reset|fonts|grids|base/.test(me.name)){me.type='css';me.path=me.path.replace(/\\.js/,'.css');me.path=me.path.replace(/\\/yui2-skin/, '/assets/skins/sam/yui2-skin')};
var yui2ConfigFn = function(me) {var parts=me.name.replace(/^moodle-/,'').split('-').component=parts.shift(),module=parts[0],min='-min';if(/(skin|core)$/.test(me.name)){parts.pop();me.type='css';min=''}
if(module){var filename=parts.join('-');me.path=component+'/'+module+'/'+filename+min+'.'+me.type}else{me.path=component+'/'+component+'.'+me.type}};
YUI_config =
{"debug":false,"base":"https://moodle.ontu.edu.ua\\lib\\yuilib\\3.17.2\\","comboBase":"https://moodle.ontu.edu.ua\\theme\\yui_combo.php?","combine":true,"filter":null,"insertBefore":"firstthemesheet","groups":{"yui2":{"base":"https://moodle.ontu.edu.ua\\lib\\yuilib\\2in3\\2.9.0\\build\\","comboBase":"https://moodle.ontu.edu.ua\\theme\\yui_combo.php?","combine":true,"ext":false,"root":"2in3\\2.9.0\\build\\","patterns":{"yui2-":{"group":"yui2","configFn":yui1ConfigFn}},"moodle":{"name":"moodle","base":"https://moodle.ontu.edu.ua\\theme\\yui_combo.php?m\\1733347240\\","combine":true,"comboBase":"https://moodle.ontu.edu.ua\\theme\\yui_combo.php?","ext":false,"root":"m\\1733347240\\","patterns":{"moodle-":{"group":"moodle","configFn":yui2ConfigFn},"filter":null,"modules":{"moodle-core-dragdrop":{"requires":["base","node","io","dom","dd","event-key","event-focus","moodle-core-notification"]},"moodle-core-maintenancemodetimer":{"requires":["base","node"]},"moodle-core-lockscroll":{"requires":["plugin","base-build"]},"moodle-core-popuphelp":{"requires":["moodle-core-tooltip"]},"moodle-core-chooserdialogue":{"requires":["base","panel","moodle-core-notification"]},"moodle-core-formchangechecker":{"requires":["base","event-focus","moodle-core-event"]},"moodle-core-handlebars":{"condition":{"trigger":"handlebars","when":"after"},"moodle-core-languninstallconfirm":{"requires":["base","node","moodle-core-notification-confirm","moodle-core-notification-alert"]},"moodle-core-notification":{"requires":["moodle-core-notification-dialogue","moodle-core-notification-alert","moodle-core-notification-confirm","moodle-core-notification-exception","moodle-core-notification-ajaxexception"]},"moodle-core-notification-dialogue":{"requires":["base","node","panel","escape","event-key","dd-plugin","moodle-core-widget-focusafterclose","moodle-core-lockscroll"]},"moodle-core-notification-alert":{"requires":["moodle-core-notification-dialogue"]},"moodle-core-notification-confirm":{"requires":["moodle-core-notification-dialogue"]},"moodle-core-notification-ajaxexception":{"requires":["moodle-core-notification-dialogue"]},"moodle-core-notification-dialogue":{"requires":["moodle-core-notification-dialogue","json-parse","widget-position","widget-position-align","event-outside","cache-base"]},"moodle-core-blocks":{"requires":["base","node","io","dom","dd","dd-scroll","moodle-core-dragdrop","moodle-core-notification"]},"moodle-core-event":{"requires":["event-custom"]},"moodle-core-actionmenu":{"requires":["base","event","node-event-simulate"]},"moodle-core_availability-</pre></div><div data-bbox="86 926 964 977" data-label="Table"><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>KPM.KΦMH.1.738-03.4.1</td><td>Арк.</td></tr><tr><td>Змн.</td><td>Арк</td><td>№ докум.</td><td>Підпис</td><td>Дата</td><td></td><td>103</td></tr></table></div>
```

form":{"requires":["base","node","event","event-delegate","panel","moodle-core-notification-dialogue","json"]},"moodle-backup-confirmcancel":{"requires":["node","node-event-simulate","moodle-core-notification-confirm"]},"moodle-backup-backupselectall":{"requires":["node","event","node-event-simulate","anim"]},"moodle-course-dragdrop":{"requires":["base","node","io","dom","dd","dd-scroll","moodle-core-dragdrop","moodle-core-notification","moodle-course-coursebase","moodle-course-util"]},"moodle-course-categoryexpander":{"requires":["node","event-key"]},"moodle-course-management":{"requires":["base","node","io-base","moodle-core-notification-exception","json-parse","dd-constrain","dd-proxy","dd-drop","dd-delegate","node-event-delegate"]},"moodle-course-modchooser":{"requires":["moodle-core-chooserdialogue","moodle-course-coursebase"]},"moodle-course-util":{"requires":["node"],"use":["moodle-course-util-base"],"submodules":{"moodle-course-util-base":{"moodle-course-util-section":{"requires":["node","moodle-course-util-base"]},"moodle-course-util-cm":{"requires":["node","moodle-course-util-base"]},"moodle-course-formatchooser":{"requires":["base","node","node-event-simulate"]},"moodle-form-shortforms":{"requires":["node","base","selector-css3","moodle-core-event"]},"moodle-form-dateselector":{"requires":["base","node","overlay","calendar"]},"moodle-form-passwordunmask":{"requires":[]},"moodle-question-searchform":{"requires":["base","node"]},"moodle-question-chooser":{"requires":["moodle-core-chooserdialogue"]},"moodle-question-preview":{"requires":["base","dom","event-delegate","event-key","core_question_engine"]},"moodle-availability-completion-form":{"requires":["base","node","event","moodle-core-availability-form"]},"moodle-availability-date-form":{"requires":["base","node","event","io","moodle-core-availability-form"]},"moodle-availability-grade-form":{"requires":["base","node","event","moodle-core-availability-form"]},"moodle-availability-group-form":{"requires":["base","node","event","moodle-core-availability-form"]},"moodle-availability-grouping-form":{"requires":["base","node","event","moodle-core-availability-form"]},"moodle-availability-profile-form":{"requires":["base","node","event","moodle-core-availability-form"]},"moodle-mod-assign-history":{"requires":["node","transition"]},"moodle-mod-bigbluebuttonbn-imports":{"requires":["base","node"]},"moodle-mod-bigbluebuttonbn-broker":{"requires":["base","node","datasource-get","datasource-jsonschema","datasource-polling","moodle-core-notification"]},"moodle-mod-bigbluebuttonbn-rooms":{"requires":["base","node","datasource-get","datasource-jsonschema","datasource-polling","moodle-core-notification"]},"moodle-mod-bigbluebuttonbn-modform":{"requires":["base","node"]},"moodle-mod-bigbluebuttonbn-recordings":{"requires":["base","node","datasource-get","datasource-jsonschema","datasource-polling","moodle-core-notification"]},"moodle-mod-checklist-linkselect":{"requires":["node","event-valuechange"]},"moodle-mod-customcert-rearrange":{"requires":["dd-delegate","dd-drag"]},"moodle-mod-quiz-quizbase":{"requires":["base","node"]},"moodle-mod-quiz-dragdrop":{"requires":["base","node","io","dom","dd","dd-scroll","moodle-core-dragdrop","moodle-core-notification","moodle-mod-quiz-quizbase","moodle-mod-quiz-util-base","moodle-mod-quiz-util-page","moodle-mod-quiz-util-slot","moodle-course-util"]},"moodle-mod-quiz-autosave":{"requires":["base","node","event","event-valuechange","node-event-delegate","io-form"]},"moodle-mod-quiz-modform":{"requires":["base","node","event"]},"moodle-mod-quiz-util":{"requires":["node","moodle-core-actionmenu"],"use":["moodle-mod-quiz-util-base"],"submodules":{"moodle-mod-quiz-util-base":{"moodle-mod-quiz-util-slot":{"requires":["node","moodle-mod-quiz-util-base"]},"moodle-mod-quiz-util-page":{"requires":["node","moodle-mod-quiz-util-base"]},"moodle-mod-quiz-questionchooser":{"requires":["moodle-core-chooserdialogue","moodle-mod-quiz-util","querystring-parse"]},"moodle-mod-quiz-toolboxes":{"requires":["base","node","event","event-key","io","moodle-mod-quiz-quizbase","moodle-mod-quiz-util-slot","moodle-core-notification-ajaxexception"]},"moodle-message-airnotifier-toolboxes":{"requires":["base","node","io"]},"moodle-block-xp-filters":{"requires":["base","node","moodle-core-dragdrop","moodle-core-notification-confirm","moodle-block-xp-rulepicker"]},"moodle-block-xp-notification":{"requires":["base","node","handlebars","button-plugin","moodle-core-notification-dialogue"]},"moodle-block-xp-rulepicker":{"requires":["base","node","handlebars","moodle-core-notification-dialogue"]},"moodle-filter-glossary-autolinker":{"requires":["base","node","io-base","json-parse","event-delegate","overlay","moodle-core-event","moodle-core-notification-alert","moodle-core-notification-exception","moodle-core-notification-ajaxexception"]},"moodle-filter-mathjaxloader-loader":{"requires":["moodle-core-event"]},"moodle-editor-atto-rangy":{"requires":[]},"moodle-editor-atto-editor":{"requires":["node","transition","io","overlay","escape","event","event-simulate","event-custom","node-event-html5","node-event-simulate","yui-throttle","moodle-core-notification-dialogue","moodle-core-notification-confirm","moodle-editor-atto-rangy","handlebars","timers","querystring-stringify"]},"moodle-editor-atto-plugin":{"requires":["node","base","escape","event","event-outside","handlebars","event-custom","timers","moodle-editor-atto-menu"]},"moodle-editor-atto-menu":{"requires":["moodle-core-notification-dialogue","node","event","event-custom"]},"moodle-report-eventlist-eventfilter":{"requires":["base","event","node","node-event-delegate","datatable","autocomplete","autocomplete-filters"]},"moodle-report-loglive-fechlogs":{"requires":["base","event","node","io","node-event-delegate"]},"moodle-report-overviewstats-charts":{"requires":["base","node","charts","charts-legend"]},"moodle-gradereport-grader-gradereporttable":{"requires":["base","node","event","handlebars","overlay","event-hover"]},"moodle-gradereport-history-userselector":{"requires":["escape","event-delegate","event-key","handlebars","io-base","json-parse","moodle-core-notification-dialogue"]},"moodle-tool-capability-search":{"requires":["base","node"]},"moodle-tool-lp-dragdrop-reorder":{"requires":["moodle-core-dragdrop"]},"moodle-tool-monitor-

					KPM.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		104

dropdown":{"requires":["base","event","node"]},"moodle-assignfeedback_editpdf-editor":{"requires":["base","event","node","io","graphics","json","event-move","event-resize","transition","querystring-stringify-simple","moodle-core-notification-dialog","moodle-core-notification-alert","moodle-core-notification-warning","moodle-core-notification-exception","moodle-core-notification-ajaxexception"]},"moodle-atto_accessibilitychecker-button":{"requires":["color-base","moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_accessibilityhelper-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_align-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_bold-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_charmap-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_clear-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_collapse-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_emojipicker-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_emoticon-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_equation-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin","moodle-core-event","io","event-valuechange","tabview","array-extras"]},"moodle-atto_h5p-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_html-beautify":{"requires":["moodle-atto_html-codemirror","event-valuechange"]},"moodle-atto_html-codemirror":{"requires":["moodle-atto_html-codemirror-skin"]},"moodle-atto_image-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_indent-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_italic-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_link-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_managefiles-usedfiles":{"requires":["node","escape"]},"moodle-atto_managefiles-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_media-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin","moodle-form-shortforms"]},"moodle-atto_noautolink-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_orderedlist-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_recordrtc-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin","moodle-atto_recordrtc-recording"]},"moodle-atto_recordrtc-recording":{"requires":["moodle-atto_recordrtc-button"]},"moodle-atto_rtl-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_strike-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_subscript-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_superscript-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_table-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin","moodle-editor_atto-menu","event","event-valuechange"]},"moodle-atto_title-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_underline-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_undo-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]},"moodle-atto_unorderedlist-button":{"requires":["moodle-editor_atto-plugin"]}}},"gallery":{"name":"gallery","base":"https://moodle.ontu.edu.ua/lib/yuilib/gallery/","combine":true,"comboBase":"https://moodle.ontu.edu.ua/theme/yui_combo.php?","ext":false,"root":"gallery/1733347240/","patterns":{"gallery-":{"group":"gallery"}}},"modules":{"core_filepicker":{"name":"core_filepicker","fullpath":"https://moodle.ontu.edu.ua/lib/javascript.php/1733347240/repository/filepicker.js","requires":["base","node","node-event-simulate","json","async-queue","io-base","io-upload-iframe","io-form","yui2-treeview","panel","cookie","datatable","datatable-sort","resize-plugin","dd-plugin","escape","moodle-core_filepicker","moodle-core-notification-dialogue"]},"core_comment":{"name":"core_comment","fullpath":"https://moodle.ontu.edu.ua/lib/javascript.php/1733347240/comment/comment.js","requires":["base","io-base","node","json","yui2-animation","overlay","escape"]},"mathjax":{"name":"mathjax","fullpath":"https://cdn.jsdelivr.net/npm/mathjax@2.7.8/MathJax.js?delayStartupUntil=configured"}}};

M.yui.loader = {modules: {}};

//]]>

</script>

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

</head>

<body id="page-course-view-topics" class="format-topics loginfailures path-course path-course-view chrome dir-ltr lang-uk yui-skin-sam yui3-skin-sam moodle-ontu-edu-ua pagelayout-course course-3668 context-184492 category-73 editing drawer-open-left">

<div id="page-wrapper">

<div>

До головного змісту

</div><script src="https://moodle.ontu.edu.ua/lib/javascript.php/1733347240/lib/babel-polyfill/polyfill.min.js"></script>

<script src="https://moodle.ontu.edu.ua/lib/javascript.php/1733347240/lib/mdn-polyfills/polyfill.js"></script>

<script src="https://moodle.ontu.edu.ua/theme/yui_combo.php?rollup/3.17.2/yui-moodlesimple-min.js"></script><script src="https://moodle.ontu.edu.ua/theme/jquery/core/jquery-3.4.1.min.js"></script>

					KPM.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						105
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

<script src="https://moodle.ontu.edu.ua/lib/javascript.php/1733347240/lib/javascript-static.js"></script>
<script>
<![CDATA[
document.body.className += 'jsenabled';
]]>
</script>

<nav id="header" class="fixed-top navbar navbar-light bg-faded navbar-static-top navbar-expand moodle-has-zindex">
<div class="container navbar-nav">
<div data-region="drawer-toggle" class="d-inline-block mr-3">
<button aria-expanded="true" aria-controls="nav-drawer" type="button" class="btn nav-link float-sm-left mr-1 btn-
secondary" data-action="toggle-drawer" data-side="left" data-preference="drawer-open-nav"><i class="icon fa fa-
bars fa-fw " aria-hidden="true" ></i><span class="sr-only">Бокова панель</span>
<span aria-hidden="true"> </span>
<span aria-hidden="true"> </span>
<span aria-hidden="true"> </span>
</button>
<nav class="nav navbar-nav hidden-md-down address-head">
<span><i class="fa fa-phone"></i> Call us : +38(067)934-99-41</span>
<span><i class="fa fa-envelope-o"></i> E-mail : <a
href="mailto:yurikkorn@gmail.com">yurikkorn@gmail.com</a></span>
</nav>
</div>

<ul class="nav navbar-nav ml-auto">
<div class="d-none d-lg-block">
</div>
<!-- navbar_plugin_output -->
<li class="nav-item">
<div class="popover-region collapsed popover-region-notifications"
id="nav-notification-popover-container" data-userid="44802"
data-region="popover-region">
<div class="popover-region-toggle nav-link"
data-region="popover-region-toggle"
role="button"
aria-controls="popover-region-container-69dfe3542b19c69dfe354266715"
aria-haspopup="true"
aria-label="Show notification window with no new notifications"
tabindex="0">
<i class="icon fa fa-bell fa-fw " title="Toggle notifications menu" aria-label="Toggle notifications menu"></i>
<div class="count-container hidden" data-region="count-container"
aria-label="There are 0 unread notifications">0</div>
</div>
<div
id="popover-region-container-69dfe3542b19c69dfe354266715"
class="popover-region-container"
data-region="popover-region-container"
aria-expanded="false"
aria-hidden="true"

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						106
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

aria-label="Notification window"
role="region">
<div class="popover-region-header-container">
<h3 class="popover-region-header-text" data-region="popover-region-header-text">Notifications</h3>
<div class="popover-region-header-actions" data-region="popover-region-header-actions"> <a class="mark-all-read-button"
href="#"
title="Позначити все як прочитане"
data-action="mark-all-read"
role="button"
aria-label="Позначити все як прочитане">
<span class="normal-icon"><i class="icon fa fa-check fa-fw " aria-hidden="true" "></i></span>
<span class="loading-icon icon-no-margin"><i class="icon fa fa-circle-o-notch fa-spin fa-fw " title="Завантаження"
aria-label="Завантаження"></i></span>
</a>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/message/notificationpreferences.php?userid=44802"
title="Notification preferences"
aria-label="Notification preferences">
<i class="icon fa fa-cog fa-fw " aria-hidden="true" "></i>
</a>
</div>
</div>
<div class="popover-region-content-container" data-region="popover-region-content-container">
<div class="popover-region-content" data-region="popover-region-content">
<div class="all-notifications"
data-region="all-notifications"
role="log"
aria-busy="false"
aria-atomic="false"
aria-relevant="additions"></div>
<div class="empty-message" tabindex="0" data-region="empty-message">You have no notifications</div>
</div>
<span class="loading-icon icon-no-margin"><i class="icon fa fa-circle-o-notch fa-spin fa-fw " title="Завантаження"
aria-label="Завантаження"></i></span>
</div>
<a class="see-all-link"
href="https://moodle.ontu.edu.ua/message/output/popup/notifications.php">
<div class="popover-region-footer-container">
<div class="popover-region-seeall-text">See all</div>
</div>
</a>
</div>
</div><div class="popover-region collapsed" data-region="popover-region-messages">
<a id="message-drawer-toggle-69dfe3542bd8369dfe354266716" class="nav-link d-inline-block popover-region-toggle position-relative" href="#"
role="button">
<i class="icon fa fa-comment fa-fw " title="Toggle messaging drawer" aria-label="Toggle messaging drawer"></i>
<div class="count-container hidden" data-region="count-container"
aria-label="There are 0 unread conversations">0</div>
</a>

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						107
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

<span class="sr-only sr-only-focusable" data-region="jumpto" tabindex="-1"></span></div>
</li>
<!-- user_menu -->
<li class="nav-item d-flex align-items-center">
<div class="usermenu"><div class="action-menu moodle-actionmenu nowrap-items d-inline" id="action-menu-1"
data-enhance="moodle-core-actionmenu">
<div class="menubar d-flex " id="action-menu-1-menubar" role="menubar">

<div class="action-menu-trigger">
<div class="dropdown">
<a href="#" tabindex="0" class=" dropdown-toggle icon-no-margin" id="action-menu-toggle-1" aria-label="Меню
користувача" data-toggle="dropdown" role="button" aria-haspopup="true" aria-expanded="false" aria-
controls="action-menu-1-menu">
<span class="userbutton"><span class="usertext mr-1">Олег Анатолійович Плачинда<span class="meta
loginfailures"><span class="value">1</span> невдалих спроб увійти після вашого останнього
входу</span></span><span class="avatars"><span class="avatar current"></span></span></span>
<b class="caret"></b>
</a>
<div class="dropdown-menu dropdown-menu-right menu align-tr-br" id="action-menu-1-menu" data-rel="menu-
content" aria-labelledby="action-menu-toggle-1" role="menu" data-align="tr-br">
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/my/" class="dropdown-item menu-action" role="menuitem" data-
title="mymoodle.admin" aria-labelledby="actionmenuaction-1">
<i class="icon fa fa-tachometer fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-1">
Інформаційна сторінка
</span>
</a>
<div class="dropdown-divider" role="presentation"><span class="filler">&nbsp;</span></div>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/user/profile.php?id=44802" class="dropdown-item menu-action" role="menuitem"
data-title="profile,moodle" aria-labelledby="actionmenuaction-2">
<i class="icon fa fa-user fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-2">
Про користувача
</span>
</a>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/grade/report/overview/index.php" class="dropdown-item menu-action"
role="menuitem" data-title="grades,grades" aria-labelledby="actionmenuaction-3">
<i class="icon fa fa-table fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-3">
Оцінки
</span>
</a>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/message/index.php" class="dropdown-item menu-action" role="menuitem" data-
title="messages,message" aria-labelledby="actionmenuaction-4">
<i class="icon fa fa-comment fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-4">
Повідомлення
</span>
</a>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/user/preferences.php" class="dropdown-item menu-action" role="menuitem" data-

```

					KPM.KΦMH.1.738-03.4.1	Арк.
						108
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		


```

title="preferences,moodle" aria-labelledby="actionmenuaction-5">
<i class="icon fa fa-wrench fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-5">
Уподобання
</span>
</a>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/login/logout.php?sesskey=Bp70znDUk9" class="dropdown-item menu-action"
role="menuitem" data-title="logout,moodle" aria-labelledby="actionmenuaction-6">
<i class="icon fa fa-sign-out fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-6">
Buxið
</span>
</a>
<div class="dropdown-divider" role="presentation"><span class="filler">&nbsp;</span></div>
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/course/switchrole.php?id=3668&switchrole=-
1&returnurl=%2Fcourse%2Fview.php%3Fid%3D3668" class="dropdown-item menu-action" role="menuitem"
data-title="switchroleto,moodle" aria-labelledby="actionmenuaction-7">
<i class="icon fa fa-user-secret fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
<span class="menu-action-text" id="actionmenuaction-7">
Перемикнути на роль...
</span>
</a>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div></div>
</li>
</ul>
<!-- search_box -->
</div>
</nav>

<div class="header-main">
<div class="container">
<nav class="navbar navbar-light bg-faded">
<a href="https://moodle.ontu.edu.ua/?redirect=0" class="navbar-brand has-logo
">
<span class="logo">

</span>
</a>
<button class="navbar-toggler d-lg-none" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarResponsive"
aria-controls="navbarResponsive" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation"></button>
<div class="collapse navbar-toggleable-md" id="navbarResponsive">
<div class="infoarea ">
<!-- custom_menu -->
<li class="dropdown nav-item">

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						109
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Українська (uk)

<div class="dropdown-menu" role="menu" id="drop-down-menu-69dfe3542d64769dfe3542667118" aria-labelledby="drop-down-69dfe3542d64769dfe3542667118">

<a class="dropdown-item" role="menuitem"

href="https://moodle.ontu.edu.ua/course/view.php?id=3668&lang=uk" title="Українська (uk)">Українська (uk)

<a class="dropdown-item" role="menuitem"

href="https://moodle.ontu.edu.ua/course/view.php?id=3668&lang=en" title="English (en)">English (en)

</div>

<!-- page_heading_menu -->

</div>

</div>

</nav>

</div>

<div

id="drawer-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"

class=" drawer bg-white hidden"

aria-expanded="false"

aria-hidden="true"

data-region="right-hand-drawer"

role="region"

tabindex="0"

>

<div id="message-drawer-69dfe3542dcbe69dfe3542667119" class="message-app" data-region="message-drawer" role="region">

<div class="header-container position-relative" data-region="header-container">

<div class="hidden border-bottom px-2 py-3" aria-hidden="true" data-region="view-contacts">

<div class="d-flex align-items-center">

<div class="align-self-stretch">

<div class="icon-back-in-drawer">

<i class="icon fa fa-chevron-left fa-fw " aria-hidden="true" ></i>

<i class="icon fa fa-chevron-right fa-fw " aria-hidden="true" ></i>

</div>

<div class="icon-back-in-app">

<i class="icon fa fa-times fa-fw " aria-hidden="true" ></i>

</div>

</div>

<div>

Контакти

</div>

<div class="ml-auto">

<i class="icon fa fa-search fa-fw " aria-hidden="true" ></i>

</div>

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						110
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

</div>
</div>
<div
class="hidden bg-white position-relative border-bottom px-2 py-2"
aria-hidden="true"
data-region="view-conversation"
>
<div class="hidden" data-region="header-content"></div>
<div class="hidden" data-region="header-edit-mode">
<div class="d-flex p-2 align-items-center">
Messages selected:
<span class="ml-1" data-region="message-selected-court">1</span>
<button type="button" class="ml-auto close" aria-label="Cancel message selection"
data-action="cancel-edit-mode">
<span aria-hidden="true">&times;</span>
</button>
</div>
</div>
<div data-region="header-placeholder">
<div class="d-flex">
<div
class="ml-2 rounded-circle bg-pulse-grey align-self-center"
style="height: 38px; width: 38px"
>
</div>
<div class="ml-2 " style="flex: 1">
<div
class="mt-1 bg-pulse-grey w-75"
style="height: 16px;"
>
</div>
</div>
</div>
<div
class="ml-2 bg-pulse-grey align-self-center"
style="height: 16px; width: 20px"
>
</div>
</div>
</div>
<div
class="hidden position-absolute"
data-region="confirm-dialogue-container"
style="top: 0; bottom: -1px; right: 0; left: 0; background: rgba(0,0,0,0.3);"
></div>
</div> <div class="border-bottom px-2 py-3" aria-hidden="false" data-region="view-overview">
<div class="d-flex align-items-center">
<div class="input-group">
<div class="input-group-prepend">
<span class="input-group-text pr-2 bg-white">
<i class="icon fa fa-search fa-fw " aria-hidden="true" ></i>

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						111
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

</span>
</div>
<input
type="text"
class="form-control border-left-0"
placeholder="Пошук"
aria-label="Пошук"
data-region="view-overview-search-input"
>
</div>
<div class="ml-2">
<a
href="#"
data-route="view-settings"
data-route-param="44802"
aria-label="Налаштування"
role="button"
>
<i class="icon fa fa-cog fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
</a>
</div>
</div>
<div class="text-right mt-3">
<a href="#" data-route="view-contacts" role="button">
<i class="icon fa fa-user fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
Контакти
<span class="badge badge-primary bg-primary ml-2 hidden"
data-region="contact-request-count"
aria-label="There are 0 pending contact requests">
0
</span>
</a>
</div>
</div>
<div class="hidden border-bottom px-2 py-3 view-search" aria-hidden="true" data-region="view-search">
<div class="d-flex align-items-center">
<a
class="mr-2 align-self-stretch d-flex align-items-center"
href="#"
data-route-back
data-action="cancel-search"
role="button"
>
<div class="icon-back-in-drawer">
<span class="dir-rtl-hide"><i class="icon fa fa-chevron-left fa-fw " aria-hidden="true" ></i></span>
<span class="dir-ltr-hide"><i class="icon fa fa-chevron-right fa-fw " aria-hidden="true" ></i></span>
</div>
<div class="icon-back-in-app">
<span class="dir-rtl-hide"><i class="icon fa fa-times fa-fw " aria-hidden="true" ></i></span>
</div> </a>

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						112
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

<div class="input-group">
  <input
    type="text"
    class="form-control"
    placeholder="Пошук"
    aria-label="Пошук"
    data-region="search-input"
  >
  <div class="input-group-append">
    <button
      class="btn btn-outline-secondary"
      type="button"
      data-action="search"
      aria-label="Пошук"
    >
    <span data-region="search-icon-container">
      <i class="icon fa fa-search fa-fw " aria-hidden="true" ></i>
    </span>
    <span class="hidden" data-region="loading-icon-container">
      <span class="loading-icon icon-no-margin"><i class="icon fa fa-circle-o-notch fa-spin fa-fw " title="Завантаження"
        aria-label="Завантаження"></i></span>
      </span>
    </button>
  </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="hidden border-bottom px-2 py-3" aria-hidden="true" data-region="view-settings">
  <div class="d-flex align-items-center">
    <div class="align-self-stretch">
      <a class="h-100 d-flex mr-2 align-items-center" href="#" data-route-back role="button">
        <div class="icon-back-in-drawer">
          <span class="dir-rtl-hide"><i class="icon fa fa-chevron-left fa-fw " aria-hidden="true" ></i></span>
          <span class="dir-ltr-hide"><i class="icon fa fa-chevron-right fa-fw " aria-hidden="true" ></i></span>
        </div>
        <div class="icon-back-in-app">
          <span class="dir-rtl-hide"><i class="icon fa fa-times fa-fw " aria-hidden="true" ></i></span>
        </div>
      </a>
    </div>
  </div>
  <div>
    Налаштування
  </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="body-container position-relative" data-region="body-container">
  <div
    class="hidden"
    data-region="view-contact"
    aria-hidden="true"
  >

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						113
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

≥
<div class="p-2 pt-3" data-region="content-container"></div>
</div> <div class="hidden h-100" data-region="view-contacts" aria-hidden="true" data-user-id="44802">
<div class="d-flex flex-column h-100">
<div class="p-3 border-bottom">
<ul class="nav nav-pills nav-fill" role="tablist">
<li class="nav-item">
<a
id="contacts-tab-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
class="nav-link active"
href="#contacts-tab-panel-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
data-toggle="tab"
data-action="show-contacts-section"
role="tab"
aria-controls="contacts-tab-panel-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
aria-selected="true"
≥
Контакти
</a>
</li>
<li class="nav-item">
<a
id="requests-tab-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
class="nav-link"
href="#requests-tab-panel-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
data-toggle="tab"
data-action="show-requests-section"
role="tab"
aria-controls="requests-tab-panel-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
aria-selected="false"
≥
Requests
<span class="badge badge-primary bg-primary ml-2 hidden"
data-region="contact-request-count"
aria-label="There are 0 pending contact requests">
0
</span>
</a>
</li>
</ul>
</div>
<div class="tab-content d-flex flex-column h-100">
<div
class="tab-pane fade show active h-100 lazy-load-list"
aria-live="polite"
data-region="lazy-load-list"
data-user-id="44802"
id="contacts-tab-panel-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
data-section="contacts"
role="tabpanel"

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						114
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

```

aria-labelledby="contacts-tab-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
>
<div class="hidden text-center p-2" data-region="empty-message-container">
No contacts
</div>
<div class="hidden list-group" data-region="content-container">
</div>
<div class="list-group" data-region="placeholder-container">
</div>
<div class="w-100 text-center p-3 hidden" data-region="loading-icon-container" >
<span class="loading-icon icon-no-margin"><i class="icon fa fa-circle-o-notch fa-spin fa-fw " title="Завантаження"
aria-label="Завантаження"></i></span>
</div>
</div>
<div
class="tab-pane fade h-100 lazy-load-list"
aria-live="polite"
data-region="lazy-load-list"
data-user-id="44802"
id="requests-tab-panel-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
data-section="requests"
role="tabpanel"
aria-labelledby="requests-tab-69dfe3542dcbe69dfe3542667119"
>
<div class="hidden text-center p-2" data-region="empty-message-container">
No contact requests
</div>
<div class="hidden list-group" data-region="content-container">
</div>
<div class="list-group" data-region="placeholder-container">
</div>
<div class="w-100 text-center p-3 hidden" data-region="loading-icon-container" >
<span class="loading-icon icon-no-margin"><i class="icon fa fa-circle-o-notch fa-spin fa-fw " title="Завантаження"
aria-label="Завантаження"></i></span>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div
class="view-conversation hidden h-100"
aria-hidden="true"
data-region="view-conversation"
data-user-id="44802"
data-midnight="1776200400"
data-message-poll-min="10"
data-message-poll-max="120"
data-message-poll-after-max="300"

```

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						115
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

style="overflow-y: auto; overflow-x: hidden"

>

<div class="position-relative h-100" data-region="content-container" style="overflow-y: auto; overflow-x: hidden">

<div class="content-message-container hidden h-100 px-2 pt-0" data-region="content-message-container" role="log"
style="overflow-y: auto; overflow-x: hidden">

<div class="py-3 sticky-top z-index-1 border-bottom text-center hidden" data-region="contact-request-sent-message-
container">

<p class="m-0">Contact request sent</p>

<p class="font-italic font-weight-light" data-region="text"></p>

</div>

<div class="p-3 text-center hidden" data-region="self-conversation-message-container">

<p class="m-0">Personal space</p>

<p class="font-italic font-weight-light" data-region="text">Save draft messages, links, notes etc. to access later.</p>

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						116
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК В Тези

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Збірник
матеріалів VIII Всеукраїнської
науково-методичної конференції



08-10 квітня 2026 року
м. Одеса

*Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції
«Забезпечення якості вищої освіти», 08-10 квітня 2026 р.*

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						117
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Measuring the Impact of Early-2025 AI on Experienced Open-Source Developer Productivity : preprint / J. Becker et al. arXiv, 2025. URL: <https://arxiv.org/abs/2507.09089> (дата звернення: 17.03.2026).

4. The State of Enterprise AI : 2025 Report / OpenAI. 2025. URL: <https://openai.com/index/the-state-of-enterprise-ai-2025-report/> (дата звернення: 17.03.2026).

УДК 378.147.018.43:004.9

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ
ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ОНТУ
ЗАСОБАМИ LMS MOODLE**

Ф.А. Трішин, Ю.К. Корнієнко, А.М. Платов
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Інформаційні технології, при правильному використанні, сприяють підвищенню рівня освіти та підготовці студентів до реальної роботи. Викладачі завдяки цифровим інструментам можуть урізноманітнювати навчальний процес, адаптуючи його до потреб студентів, тоді як здобувачі освіти отримують доступ до глобальних ресурсів – від наукових статей до інтерактивних відеоуроків [1].

Однак зараз існує низка викликів, таких як перебої з електропостачанням, відсутність доступу до інтернету та нестача обладнання для онлайн-занять. Крім того, деякі викладачі можуть не мати достатньої кваліфікації для роботи з дистанційними технологіями.

Таким чином, дослідження дистанційних технологій навчання є актуальним і сприятиме забезпеченню доступності освіти, інтеграції інноваційних технологій та підвищенню її якості.

Метою даної роботи є дослідження стану дистанційного навчання в ОНТУ з використанням інструментів LMS Moodle. Для цього було проведено анонімне онлайн-опитування здобувачів освіти всіх Навчально-наукових інститутів ОНТУ. Це опитування дозволить провести детальне дослідження, зібрати актуальні дані та виявити ключові проблеми, з якими стикаються учасники освітнього процесу. На основі отриманих результатів будуть сформульовані рекомендації, спрямовані на підвищення якості дистанційної освіти та її відповідність сучасним освітнім стандартам.

Анкетування включало набір питань, що охоплюють ключові аспекти навчального процесу, такі як технічна готовність, взаємодія з викладачами, ефективність платформ для навчання та загальний рівень задоволеності (загалом 31 питання).

Ключовими напрямками дослідження було кілька тем. По-перше, технічне забезпечення студентів, їх умови доступу до необхідного обладнання (смартфони, ноутбуки, стаціонарні комп'ютери, планшети), можливість доступу до стабільного інтернет-з'єднання із достатньою швидкістю.

*Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції
«Забезпечення якості вищої освіти», 08-10 квітня 2026 р.*

					KPM.KФМН.1.738-03.4.1	Арк.
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		118

Опитування також оцінювало зручність та адаптованість навчальних платформ. В опитуванні були використані як стандартні платформи для навчання, які використовуються більшістю закладів вищої освіти (Moodle, Zoom), так і інші варіанти (Discord, Teams). Оцінювався і загальний рівень комунікації між студентами та викладачами. Зокрема, оцінювались методи взаємодії між учасниками освітнього процесу та ефективність і регулярність такого зв'язку.

Для проведення анонімного анкетування був створений дистанційний курс «Опитування», при вході в який здобувач освіти бачить інформацію про анкетування (Рис.1).

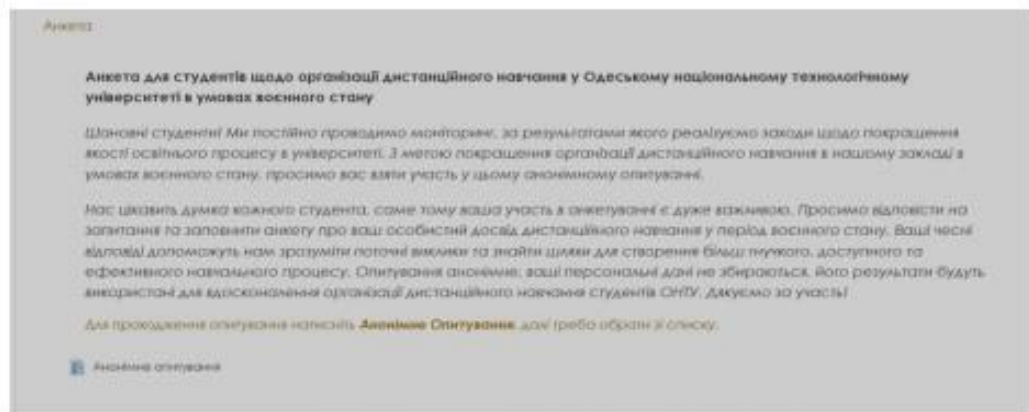


Рисунок 1 – Інформація про анкетування

При натисканні на «Анонімне опитування» відкривається форма для початку опитування. Здобувач натискає «Answer the question» (Рис.2).

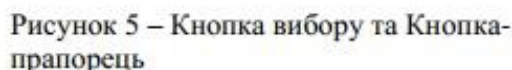
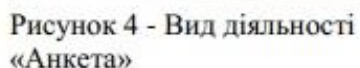


Рисунок 2 - Форма для початку опитування

Після входу в режим відповіді на питання з'являється анкета (Рис.3).

Питання в LMS Moodle були створені за допомогою Виду діяльності «Анкета» (Рис.4), причому для питань з 1 варіантом відповіді використовували «Кнопку вибору», для питань, де можливо надати декілька варіантів, - «Кнопка-прапорець» (Рис.5).

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						119
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		



Серед респондентів було найбільше тих, хто наразі навчається на першому та другому курсі бакалаврату (по 28%), а також помітна присутність студентів магістратури. Більшість студентів перебуває в Одесі (52%) або в Одеській області (32%), але певна частина проживає в інших регіонах України чи за кордоном. Значна частина опитаних почувається в безпеці (71%), хоча і є ті, що цього відчуття не мають. Причому серед тих, хто перебуває за кордоном, усі 100 відсотків почуваються у безпеці, в той час як така доля падає до 51,2 відсотка серед тих, хто перебуває в місті Одеса.

*Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції
«Забезпечення якості вищої освіти», 08-10 квітня 2026 р.*

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						120
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Ставлення до дистанційного навчання під час воєнного стану неоднозначне. Так, 55% опитаних вважають, що нічого не змінилося при переході на дистанційне навчання, 15% - знання покращились. Однак 22% респондентів кажуть, що з деяких предметів знання покращились, а з деяких погіршилися, 7% - знання погіршилися.

Переважає більшість респондентів має достатнє технічне забезпечення для роботи вдома (80%), зазвичай використовують смартфони, ноутбуки, менше – планшети чи стаціонарні комп'ютери. Студенти активно користуються Zoom (90%) і Moodle (74%), причому Moodle зручний для 68%, частково зручний для 30%. Основним каналом комунікації є Telegram (94%). Спілкування з викладачами налагоджено, але способи зв'язку різні: від індивідуальних звернень до старости групи чи кураторів до власних каналів комунікації кожного викладача. Оцінювання знань у більшості випадків студенти сприймають як справедливе, але іноді виникає брак прозорості критеріїв оцінювання чи оперативності зворотного зв'язку.

Аналізуючи надані відповіді студентів, можна виокремити кілька основних проблем, з якими вони стикаються під час дистанційного навчання. По-перше, це технічні негаразди: нестабільне інтернет-з'єднання, відсутність електроенергії та складність або незручність користування окремими освітніми платформами. Відсутність постійного доступу до якісного зв'язку ускладнює навчальний процес, а також порушує режим регулярного зв'язку з викладачами. Іншою суттєвою проблемою є недостатня комунікація з викладачами, брак ясності стосовно оцінювання та критеріїв успішності, відсутність своєчасного зворотного зв'язку щодо виконаних завдань. Частина студентів скаржиться на зниження мотивації, відсутність «живого» спілкування з однолітками та втрачені можливості підвищувати рівень знань за рахунок практичних робіт. Певній кількості студентів бракує системи електронного щоденника, де можна подивитися усі свої оцінки онлайн. Надмірне навчальне навантаження і відсутність чіткого розуміння вимог до завдань також негативно впливають на якість освіти.

Для розв'язання цих проблем та покращення якості освіти потрібно прийняти міри щодо покращення технічного забезпечення та інфраструктури. На жаль, над деякими чинниками, зокрема над відключеннями світла, навчальний заклад контролю немає, тож можливий пул дій в цьому випадку є досі обмеженим. Для компенсації відключення світла важливо мати підготовлені матеріали (записи лекцій, презентації, навчальні посібники, тощо).

Деяка кількість питань була присвячена використанню штучного інтелекту в освітньому процесі, а саме: як часто використовуєте інструменти ШІ, до яких саме завдань використовуєте ШІ, яку позицію щодо ШІ вважаєте найбільш доцільною для ОНТУ (Рис.6).

*Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції
«Забезпечення якості вищої освіти», 08-10 квітня 2026 р.*

					КРМ.КФМН.1.738-03.4.1	Арк.
						121
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		



Рисунок 6 – Питання щодо використання ЛМС в освітньому процесі

Висновки. Проведені дослідження виявили основні виклики та переваги впровадження дистанційної форми навчання в сучасних умовах.

Результати дослідження підтвердили актуальність дистанційного навчання як альтернативного формату освіти, особливо у складних умовах, таких як пандемія чи воєнні дії. Використовуючи засоби LMS Moodle вдалося отримати більш глибоке розуміння технічних, організаційних і методичних аспектів дистанційного навчання, що дозволяє покращити взаємодію між викладачами та студентами.

Список використаних джерел

[1] Understanding the role of digital technologies in education : [Веб-сайт]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000137> (дата звернення: 11.03.2026).

[2] Кадемія М. Ю., Козяр М. М. Інноваційні технології навчання у вищій школі: навчальний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 326 с.

[3] Морзе Н. В., Варченко-Троценко Л. О. Електронний освітній ресурс «Організація дистанційного та змішаного навчання в закладі освіти». *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Т. 82, № 2. С. 34–52.