

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
(повна назва факультету)

Кафедра комп'ютерних наук
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Створення UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace»

Виконав: студент IV курсу, групи СН-41

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності)

Дідусенко О.А.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

Небесний Р.М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Шимчук Г.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

Боднарчук І.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Оробчук О.Р.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Тернопіль
2025

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
(повна назва факультету)

Кафедра комп'ютерних наук
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Боднарчук І.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» червня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня Бакалавр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності)

Студенту Дідусенко Олеси Анатоліївній
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Створення UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace»

Керівник роботи Небесний Руслан Михайлович, доктор філософії (PhD), доцент кафедри КН
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «7» травня 2025 року № 4/7-444

2. Термін подання студентом завершеної роботи 24 червня 2025р.

3. Вихідні дані до роботи базуються на основі досліджених літературних та інтернет-джерелах

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ. 1 Аналіз дистанційної освіти, UI/UX дизайну та постановка завдання. 1.1 Сучасний стан розвитку навчальних платформ. 1.2 Історія розвитку СДО та навчальних платформ. 1.3 Історія розвитку UI/UX дизайну та його значення. 1.4 Постановка мети та задач дослідження. 1.5 Висновок до першого розділу. 2 Процес проєктування UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace». 2.1 Дослідження існуючих рішень для навчальних платформ з точки зору UI/UX дизайну. 2.1.1 Платформа Atutor. 2.1.2 Платформа Google Classroom. 2.1.3. Платформа Datacamp. 2.2 Визначення цільової аудиторії та потреб користувача, створення портрету «ідеального користувача». 2.3 Визначення ключових потреб UI/UX дизайну та дослідження веб-карти платформи «TutorSpace». 2.4 Аналіз, вибір та аргументація графічного редактора. 2.5 Висновок до другого розділу. 3 Розробка адаптивного UI дизайну для навчальної платформи «TutorSpace». 3.1 Створення фірмового стилю та логотипу для Платформи. 3.2 Розробка адаптивного UI дизайну. 3.3 Висновок до третього розділу. 4. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці. Висновки. Перелік джерел. Додатки. 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів) Повний перелік слайдів у презентації, включаючи перший та останній слайди (з номерами, через крапку). 1. Титульний лист. 2. Актуальність. 3. Мета, об'єкт та предмет дослідження. 4. Завдання розробки UI/UX дизайну навчальної платформи «TutorSpace». 5. Аналіз предметної області. 6. Візуальні вимоги. 7. Інформаційна архітектура. 8. Вибір графічного редактора. 9. Створення логотипу. 10. Сторінки реєстрації, налаштування, домашньої сторінки. 11. Сторінки профілю викладача. 12. Сторінки статистика студента, пошук студента, чат. 13. Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	Сенчишин В. С.	09.06.2025	13.06.2025

7. Дата видачі завдання 07 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Ознайомлення з завданням до кваліфікаційної роботи	07.05.2025	Виконано
2.	Підбір та опрацювання літературних джерел по темі кваліфікаційної роботи	08.05.2025-15.05.2025	Виконано
3.	Виконання дослідження щодо UI/UX дизайну у навчальних платформах	19.05.2025-23.05.2025	Виконано
	Розроблення UI/UX дизайну		
4.	Оформлення розділу «Аналіз дистанційної освіти, UI/UX-дизайну та постановка завдання»	26.05.2025-02.06.2025	Виконано
5.	Оформлення розділу «Процес проєктування UI/UX дизайну для платформи «TutorSpace»»	26.05.2025-02.06.2025	Виконано
6.	Оформлення розділу «Розробка адаптивного UI дизайну для платформи «TutorSpace»»	26.05.2025-02.06.2025	Виконано
7.	Виконання завдання до підрозділу «Безпека життєдіяльності»	09.06.2025-13.06.2025	Виконано
8.	Виконання завдання до підрозділу «Основи охорони праці»	09.06.2025-13.06.2025	Виконано
9.	Оформлення кваліфікаційної роботи	10.06.2025-12.06.2025	Виконано
10.	Нормоконтроль	13.06.2025-16.06.2025	Виконано
11.	Перевірка на плагіат	18.06.2025	Виконано
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	20.06.2025	Виконано
13.	Захист кваліфікаційної роботи	25.06.2025	

Студент

(підпис)

Дідусенко О.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Небесний Р.М.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Створення UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace» // Кваліфікаційна робота освітнього рівня «Бакалавр» // Дідусенко Олеся Анатоліївна // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп'ютерних наук, група СН-41 // Тернопіль, 2025 // С. 71, рис. – 32, табл. – 2, слайди. – 13, додат. – 0, бібліогр. – 51.

Ключові слова: дизайн інтерфейсу, дистанційна освіта, навчальна платформа, система дистанційної освіти, створення дизайну, цільова аудиторія, UI/UX-дизайн.

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню стану існуючих рішень у сфері дистанційної освіти. В першому розділі кваліфікаційної роботи описано історію розвитку дистанційної освіти, навчальних платформ та UI/UX дизайну. Висвітлено проблеми сучасного процесу проведення навчання. Розглянуто праці дослідників у сфері онлайн-навчання. Проаналізовано ставлення усіх учасників навчального процесу до системи дистанційної освіти.

В другому розділі кваліфікаційної роботи розпочато процес проєктування платформи. Досліджено існуючі рішення конкурентів у сфері навчальних платформ зі сторони UI/UX дизайну. Подано портрет «ідеального користувача», інформаційну структуру та веб-карту навчальної платформи «TutorSpace».

В третьому розділі кваліфікаційної роботи описано принципи створення інтерфейсу, а також детальний процес реалізації UI дизайну для навчальної платформи «TutorSpace». Проаналізовано кольорову гаму та її вплив на користувачів. Проведено ознайомлення із основними сторінками платформи. Об'єкт дослідження кваліфікаційної роботи – процес розробки UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace». Предмет дослідження кваліфікаційної роботи – інструментарій для розробки UI/UX дизайну.

ANNOTATION

Creating UI/UX Design for the "TutorSpace" Learning Platform // Qualification work of the educational level "Bachelor" // Didusenko Olesia // Ternopil Ivan Pulyu National Technical University, Computer and Information Systems and Software Engineering Faculty, Computer Sciences Department, group SN-41 // Ternopil, 2025 // P. 71 , fig. – 32 , tabl. – 2 , slides – 13 , annexes. – 0 , references – 51 .

Keywords: interface design, distance education, learning platform, distance education system, design creation, target audience, UI/UX design.

The qualification work is devoted to the study of the state of existing solutions in the field of distance education. The first section of the qualification work describes the history of the development of distance education, educational platforms and UI/UX design. The problems of the modern process of conducting education are highlighted. The works of researchers in the field of online learning are considered. The attitude of all participants in the educational process to the distance education system is analyzed.

In the second section of the qualification work, the platform design process was started. Existing solutions of competitors in the field of educational platforms were studied from the UI/UX design side. A portrait of the “ideal user”, information structure and web map of the TutorSpace educational platform were presented.

The third section of the qualification work describes the principles of interface creation, as well as the detailed process of implementing UI design for the TutorSpace educational platform. The color scheme and its impact on users were analyzed. The main pages of the platform were familiarized with. The object of the qualification work research is the process of developing UI/UX design for the TutorSpace educational platform. The subject of the qualification work research is the toolkit for developing UI/UX design.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

UI (User Interface) – відповідає за візуальний вигляд та функціональність інтерфейсу.

UX (User Experience) – аналіз досвіду користувача, його потреб, відповідає за зручну та ефективну взаємодію з продуктом.

СДО – система дистанційної освіти.

ЗМІСТ

1	АНАЛІЗ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ, UI/UX-ДИЗАЙНУ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ	10
1.1	Сучасний стан розвитку навчальних платформ	10
1.2	Історія розвитку СДО та навчальних платформ	14
1.3	Історія розвитку UI/UX дизайну та його значення	16
1.4	Постановка мети і задач дослідження	20
1.5	Висновок до першого розділу	21
2	ПРОЦЕС ПРОЄКТУВАННЯ UI/UX ДИЗАЙНУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ «TUTORSPACE»	23
	2.1 Дослідження існуючих рішень для навчальних платформ з точки зору UI/UX дизайну	23
	2.1.1 Платформа Atutor	24
	2.1.2 Платформа Google Classroom	25
	2.1.3 Платформа DataCamp	27
	2.2 Визначення цільової аудиторії та потреб користувачів, створення портрету «ідеального користувача»	29
	2.3 Визначення ключових потреб UI/UX дизайну та дослідження веб-карти платформи «TutorSpace»	32
	2.4 Аналіз, вибір та аргументація графічного редактора	35
	2.5 Висновок до другого розділу	39
3	РОЗРОБКА АДАПТИВНОГО UI ДИЗАЙНУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ «TUTORSPACE»	40
	3.1 Створення фірмового стилю та логотипу для платформи	40
	3.2 Розробка адаптивного UI дизайну	43
	3.3 Висновок до третього розділу	55
4	БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	57
	4.1 Інтеграція принципів ергономіки та охорони праці в UI/UX-дизайн освітнього середовища	57

4.2	Ергономічні принципи організації робочого місця	
	UI/UX-дизайнера	59
4.3	Висновок до четвертого розділу	63
	ВИСНОВКИ.....	65
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ.....	66

ВСТУП

Актуальність теми. Внаслідок значних змін у сучасному світі, а саме у навчальному середовищі, розвинулася система дистанційної освіти. На сьогоднішній день існує безліч навчальних застосунків, проте у кожній є свої недоліки. Крім того більшість навчальних закладів використовують різні системи для проведення освітнього процесу. Хорошим рішення стало створення навчальної платформи для всіх, з інтеграцією сторонніх елементів, які часто використовують паралельно, а також привабливим візуальним виглядом, для зосередження та підтримки концентрації. Інтуїтивно-зрозумілі елементи та мінімальна кількість інформації в одній області сприяє полегшенню освітнього процесу. Тому створення UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace» є актуальним напрямком сучасних досліджень в галузі дистанційної освіти, а також UI/UX дизайну.

Мета і задачі дослідження. Метою даної кваліфікаційної роботи освітнього рівня «Бакалавр» є підвищення якості послуг у сфері дистанційного навчання шляхом створення ефективного, зручного та візуально привабливого UI/UX дизайну інтерактивної навчальної платформи «TutorSpace». Для досягнення поставленої мети потрібно виконати ряд завдань, зокрема:

- Проаналізувати стан досліджень в галузі дистанційної освіти.
- Дослідити стан розвитку UI/UX дизайн та визначити основні тенденції у цій сфері.
- Провести дослідження ставлення студентів та викладачів до системи дистанційного навчання.
- Визначити теперішні принципи організації навчального процесу, проблемні місця, ключові потреби усіх учасників освітнього процесу.
- Провести аналіз існуючих рішень у сфері дистанційної освіти, виявити слабкі та сильні сторони зі сторони UI/UX впроваджень.
- Сформулювати функціональні та візуальні вимоги до навчальної платформи «TutorSpace».

- Скласти портрет «ідеального користувача», та детально описати, які потреби закриває створення навчальної платформи.
- Розробити інформаційну архітектуру та структуру зручної навігації навчальної платформи.
- Створити адаптивний дизайн платформи для студента та викладача.

Практичне значення одержаних результатів. Результати цього дослідження несуть великий вклад у сферу дистанційної освіти, та можуть бути застосованими при розробці навчальної платформи або допомогти удосконалити існуючі рішення. Отримані висновки вплинуть на зручність, доступність, адаптивність, ефективність, а також будуть орієнтовані на користувача та його потреби, що покращить взаємодію та зворотній відгук. Використані UI/UX рішення у процесі проектування навчальної платформи створені враховуючи сучасні тенденції, відгуки користувачів та специфіку навчального процесу, що допомогло забезпечити високу функціональність, інтуїтивність та візуальну естетику інтерфейсу.

Розроблений UI/UX дизайн може стати підґрунтям для створення повноцінного застосунку, який містить інтеграцію з іншими інструментами, такими як календар, платіжна карта та інше, що знизить навантаження на користувача, допоможе йому зосередитися на навчальному процесі, покращити якість засвоєння матеріалу, та зберегти психоемоційний стан. Крім того дослідження рекомендовано представити дизайнерам, розробникам, аналітикам та адміністрації навчальних закладів чи репетиторів, що мають на меті оптимізувати та покращити процес здобування знань.

Таким чином, реалізація навчальної платформи «TutorSpace» вплине на удосконалення організації освіти, а також створенню комфортного, візуально привабливого та логічно-структурованого середовища для всіх учасників процесу.

1 АНАЛІЗ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ, UI/UX-ДИЗАЙНУ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

У цьому розділі описано історію та розглянуто актуальний стан розбудови освітніх платформ, праці науковців, які досліджували цю тематику. Проведено дослідження серед студентів стосовно інноваційних рішень. Крім того, згадано про розвиток UI/UX дизайну, наведено приклади перших сайтів та наголошено на його важливості, для дієвості й привабливості згаданих застосунків, основні причини змін, заради яких варто створювати привабливі, результативні рішення.

1.1 Сучасний стан розвитку навчальних платформ

Дистанційна форма освіти в Україні існує вже понад десяток років. Її початок датується 2002 роком, коли МОН запустило експеримент з дистанційного навчання.

Нормативні акти, як-от «Національна доктрина розвитку освіти», «Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні», «Національна програма інформатизації», закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання», визначають та регулюють різні аспекти дистанційної форми навчання [1].

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) 11 березня 2020 року оголосила про глобальну пандемію COVID-19, що стало дуже важливим етапом. Одна з найсерйозніших криз у сфері освіти впродовж 2019-2022 рр. була зумовлена лихом та всесвітніми трансформаціями. Ця трагедія досі дає знати про існування. Повномасштабна військова інтервенція в лютому 2022 року, а також її жахливі наслідки, на кшталт значних втрат людських ресурсів й освітньої інфраструктури, ускладнила процес навчання в Україні [2]. Усі ці події зумовили термінові та серйозні зміни у житті людей.

Зважаючи на зростаючі виклики в організації освітнього процесу, Україна зіткнулася з необхідністю запровадження критичних змін, зокрема шляхом використання новітніх технологій, що забезпечують комфортні та ефективні рішення для учнів, студентів та викладачів. У зв'язку з цим було впроваджено систему дистанційної освіти (СДО), яка швидко інтегрувалася у навчально-виховний процес [3]. Сучасні технології сприяють ефективній організації навчання, даючи змогу викладачам оптимізувати освітній процес, а учням – засвоювати знання в комфортних умовах, одночасно розвиваючи навички самоосвіти та дисциплінованості.

Інформатизацію освіти (ІО) можливо ототожнювати з чимось позитивним у навчальному процесі, але ІО має розвивати особистостей з високим рівнем креативності, здатних швидко змінюватись в рамках світу, що теж стрімко змінюється, через засвоєння нових шаблонів знань, умінь, навичок і своєю чергою здатних підняти життя суспільства та розвивати його.

В рамках СДО, освітяни мають відійти на певному етапі від закинутих «підручників» і бути трохи новаторами в подачі. Биков В. Ю. в «Інформатизації освіти і дистанційне навчання» ділиться: *«Інформатизація освітньої галузі держави та її комп'ютеризація є нині одним із найбільших пріоритетів. Однак існує багато випадків, коли, на жаль, вказані поняття ототожнюються та навіть комп'ютеризація освіти розглядається як інструмент інформатизації освітньої системи.»* [4, ст. 1]

Цифрова система навчання була предметом досліджень багатьох науковців та дослідників як вітчизняних, так і закордонних, у зв'язку з чим отримала багато визначень, одне з яких наводиться в «Концепції розвитку дистанційної освіти в Україні». Згідно з цим документом, дистанційна освіта є формою навчання, рівноцінною іншим формам здобуття освіти. Вона представляє собою систему технологій, що забезпечує учням і студентам доступ до необхідних і додаткових навчальних матеріалів, сприяє динамічній комунікації між учасниками освітнього процесу, а також формуванню самостійності та дисципліни у засвоєнні рекомендованого матеріалу за

допомогою цифрової індустрії [5]. Науковець Биков В. Ю. стверджує, що дистанційна освіта – це спосіб впровадження «відкритої освіти», за допомогою інструментів ІО та збільшенням рівня керування навчанням [6]. У працях Самойленко О. М. вказано, що у Великій Британії дистанційну освіту вважають окремою методикою навчання, яка ґрунтується на автономному опрацюванні учасниками освітнього процесу [7]. Окрім вищезгаданих людей, дослідженням СДО займалися різноманітні вчені, зокрема: А.Андрєєв, А.Артюхіна, І.Богданова, Т.Вахрущева, І.Гавриш, В.Докучаєва, Є.Долинський, М.Загірняк, В.Ігнатенко, В.Жужжалов, Ш.Каланова, О.Кареліна, І.Козубовська, В.Кухаренко, Є.Полат, О.Рибалко, Н.Сиротенко, А.Хуторський, Г.Яценко та інші. Аналізуючи їхні досягнення, можна стверджувати, що якість освіти значною мірою залежить від викладеного навчального матеріалу та відповідної програми.

Злиття різних освітніх форматів довело свою обґрунтованість шляхом проведення опитувань та через створення підґрунтя для анкетувань серед учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя. Сучасні методи та платформа дистанційної освіти, як продемонстрували результати досліджень, мають схвальне сприйняття, а саме можливість продуктивно організовувати час, узгодження навчання з працевлаштуванням, оптимізацію освітнього процесу та підвищення результативності.

Внаслідок впровадження дистанційних технологій в освіті, зросли комунікативні, теоретичні та інформаційні навички студентів, та відчутніше збільшилася дисципліни для їх самостійного навчання. Здатність ухвалювати виважені рішення, що позитивно позначається на рівні оволодіння досліджуваною дисципліною [8], вказує на те, що у студентів є можливість самостійно опановувати зазначені навички. Пристосування матеріалів до потреб учнів, інтерактивна форма у навчанні, а також новітні технології, мають важливе значення для підтримки ефективного засвоєння знань. Автоматизоване тестування спростило життя усім учасникам освітнього процесу. Це стало

можливим завдяки оперативній оцінці результатів великої кількості здобувачів у той же час [9].

Додатково слід зазначити, що в «Положенні про дистанційне навчання» автори пропонують поділ СДО на синхронну та асинхронну форми, а також їх поєднання. Синхронний режим передбачає навчальний процес, що відбувається в реальному часі, коли всі учасники взаємодіють використовуючи засоби аудіо-та/або відео передачі. У свою чергу, асинхронний режим дозволяє спілкування у довільний, комфортний час, за допомогою спеціалізованих ресурсів, таких як навчальні платформи, листування, месенджери та інше [10]. Комбінування цих режимів стало необхідним для підвищення якості освіти та пошуку оптимальних рішень освітніх проблем у контексті нових викликів, а саме:

- вибір навчальної платформи;
- дисципліна користувачів;
- спосіб комунікації між учасниками освітнього процесу;
- достатній рівень цифрових навичок.

Окрім зазначених, є велика кількість інших проблемних питань, що пов'язані з втіленням новітніх форм навчання, і вони потребують грамотного, ефективного та швидкого вирішення [11]. Слід підкреслити, що вдосконалення інфраструктури задля ефективного впровадження систем дистанційного навчання, як-от забезпечення стабільного доступу до інтернету та новаторських технологій, має визначальне значення.

На відміну від прогресивних країн, стан розвитку СДО не відповідає вимогам інформаційно-технологічного суспільства до якого прагне Україна. Це зумовлено низкою причин, а саме:

- відсутність достатньої кількості кваліфікованих фахівців різних рівнів та галузей;
- недостатня пропускна здатність, надійність зв'язку та його низька якість;
- кожна освітня інституція має свої особисті уявлення щодо імплементації СДО. Водночас, нормативно-правове підґрунтя відсутнє.

Кількість охочих навчатися за СДО у поточний час є досить великою і продовжує збільшуватися, не дивлячись на вищезгадані проблеми [12]. Причинами такого стрімкого розвитку стали ті факти, що свідоцтва та сертифікати стоять на рівні із державними документами, а також зручність отримання освіти в комфортному режимі. Крім того інформаційні технології значно оптимізували освітній процес, підвищивши його доступність та ефективність завдяки оперативному доступу до освітніх ресурсів, гнучкості навчання, інтерактивній комунікації, автоматизованому моніторингу якості освіти [13].

Таким чином, без запровадження новаторських методів у справі створення курсів навчання та інструментів для співпраці із суб'єктами процесу неможливо досягти відмінної якості освіти. Дистанційна освіта впроваджується поступово та надзвичайно швидко. У зв'язку з цим було створено освітні платформи та веб-сайти. Створено також найбільш сучасні додаткові освітні застосунки.

1.2 Історія розвитку СДО та навчальних платформ

Досить оперативно відбувалася еволюція дистанційної освіти й навчальних платформ, однак залишалася закономірним етапом у процесі розвитку цифрових освітніх матеріалів.

У 2002 та 2006 роках були створені два новітні проєкти – Open Course Ware та Open Learn, які мали на меті сприяти розвитку відкритої цифрової освіти. Це стало передумовою для появи перших навчальних платформ, зокрема, edX – провідного освітнього рішення, заснованого Гарвардським університетом і Массачусетським технологічним інститутом [14], а також FutureLearn – глобальної освітньої платформи, що пропонує широкий спектр курсів для розширення професійних компетенцій і кар'єрного розвитку, створеної Відкритим університетом [15]. Під впливом зазначених проєктів, інші університети підхопили ідею та почали розробляти власні освітні платформи.

Про онлайн-курси заговорили у 2008 році, коли Дж. Сіменс і С. Даунс запустили курс «Коннективізм та сполучні знання» [16]. Його концепція полягала в отриманні освіти через цифрову мережу – Інтернет. Попри те, що курс був розроблений для групи студентів, на нього зареєструвалося понад 2300 користувачів, що стало важливим кроком у розвитку масових відкритих онлайн-курсів (МООС).

У 2011 році було відкрито вільний доступ до курсу, що викладався у Стенфордському університеті. Його успіх став очевидним, коли кількість зареєстрованих слухачів перевищила 160 000 осіб [17].

Станом на теперішній час кількість навчальних платформ налічує приблизно двісті одиниць, одні з найактуальніших Atutor, Blackboard, CISCO NetAcademy, Coursera, Classtime, EdEra, eLearning Server, Google Classroom, IBM Lotus LearningSpace, ILIAS, Moodle, Prometheus, Prosvita, Sakai, WebTutor та безліч інших [18]. Усі ці платформи є доступними, інтерактивними та відповідають вимогам конфіденційності й комп'ютерної безпеки, а також деякі з них являються системами з відкритим кодом – програми, код яких доступний для перегляду та редагування користувачами [19], наприклад:

- Atutor – використовується у Тернопільському національному технічному університеті.

- ILIAS – експлуатується Київським національним університетом ім. Т. Шевченка, Українською академією друкарства, Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності.

- Moodle – функціонує у ТНПУ, Лондонській школі економіки та додаткових установах.

Цифровий світ завжди був взаємозв'язаний, тому у зв'язку з тим, що навчальні платформи еволюціонували, було створено та покращено безліч інших веб-ресурси та інструментів додаткового використання. Їх ціль полягає у покращенні комфорту для студентів та викладацького складу у навчальному процесі.

1.3 Історія розвитку UI/UX дизайну та його значення

Вступне використання комп'ютерних, оброблених візуальних зображень, заархівованих за допомогою цифрових засобів (комп'ютерної графіки) для подальших виставок, відбулося впродовж 1950-х та 1960-х років [20], що збігається з періодом, коли Дж. Уїтні, актор-монтажер, створив титри до кінофільму. Наступним етапом розвитку став винахід студента А. Сазерленда, а саме програма «Sketchpad» – інноваційний онлайн-сервіс для цифрового мистецтва [21], для малювання простих фігур використовувалося «світлове перо». У той же час, науковим співробітником Bell Labs Е. Зеджеком, було створено комп'ютерну анімацію – «Simulation of a two-giro gravity control system». Згодом, у середині 1970-х років, комп'ютерна графіка розвивалася до більш реалістичної, з'явилися криві лінії, кола та еліпси, метод Фонга – спосіб зафарбовування об'єктів. Все більше дослідників відкривали новітні методи, такі як «мікрорельєфи» Дж. Бліна, «антілайзінг» Ф. Кроу, «растрові образи» Дж. Брезенхема та інше.

З 1980-х років виникали компанії цифрової графіки, такі як Silicon Graphics, Ray Tracing Corporation, Adobe System [22]. В Інтернеті перший вступний веб-сайт було розміщено 6 серпня 1991 року, як показано на рисунку 1.2, він складався лише з тексту та гіперпосилань [23].

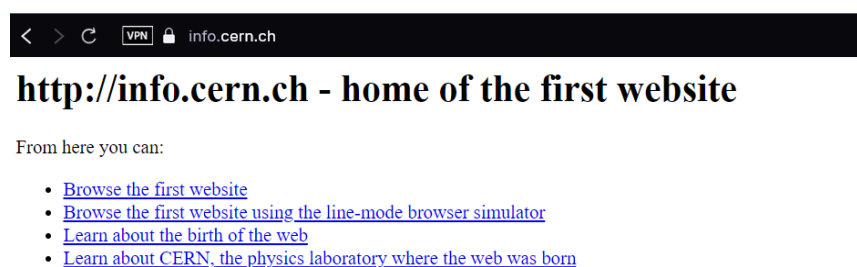


Рисунок 1.2 – Перший сайт

Веб-сайти з плином часу дещо видозмінились. Однак вони все ще були не надто привабливими. Найперші онлайн-платформи заклали підґрунтя для

розвитку зручності в користуванні та естетичної складової у майбутньому. Еволюція новітніх теорій дизайну та прогрес технологій теж посприяли цьому.

На рисунку 1.3 показано, як виглядав сайт Apple у 1996 році. До цього моменту додавання зображень і кольорів уже стало відносно сучасною та інноваційною практикою в галузі графічного дизайну. Компанія показала дуже ранні етапи впровадження мультимедійних елементів у веб-середовище, що значно прискорило взаємодію користувачів і послужило стартовим майданчиком для подальшого вдосконалення макета веб-сайтів протягом наступних років.



Apple Computer...Features

[Apple Computer Names Gilbert F. Amelio Chairman and Chief Executive Officer](#)

CUPERTINO, California--February 2, 1996--Apple Computer, Inc. today announced that its Board of Directors agreed that it was in the best interest of Apple Computer to have a transition in leadership. Accordingly, the Board of Directors has appointed Dr. Gilbert F. Amelio, formerly Chairman, President and Chief Executive Officer of National Semiconductor Corporation, as Chairman and Chief Executive Officer of Apple, effective immediately. Spindler will no longer serve as a member of Apple's Board of Directors.

[Macintosh Advantage Contest Winner Announced](#)

We have a winner in our "Why do people prefer Macintosh?" contest! Chosen out of the 2,000 entries we received, the winning essay is online for you to read, along with a selection of the runners-up.

[The Apple Power Payback](#)

Рисунок 1.3 – Перший сайт Apple

На рисунку 1.4 зображено вигляд першого сайту Microsoft у 1994 році. На той момент сайт мав дуже простий дизайн, який переважно складався з текстових посилань та базових графічних елементів. Веб-дизайн того часу орієнтувався переважно на функціональність та інформативність, в той час як візуальна складова була обмежена через технологічні можливості [24].



Рисунок 1.4 – Перший сайт Microsoft

Хоча інтерфейс був досить скромним за сучасними стандартами, він відображав перші кроки у розвитку Інтернет-простору і став основою для подальшого вдосконалення веб-дизайну, зокрема в контексті створення більш інтерактивних та мультимедійних платформ. Для порівняння, на рисунку 1.5, наведено приклад сучасного дизайну веб-сайту.

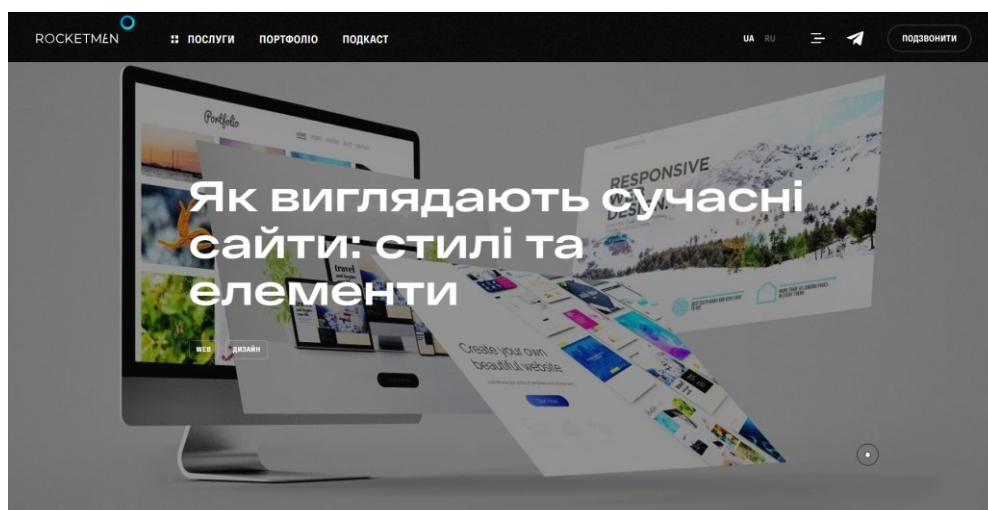


Рисунок 1.5 – Приклад дизайну сучасного сайту

З роками розвиток індустрії візуальних технологій став більш інтенсивним, і утворилися нові види графіки: векторна, растрова, фрактальна, дво- та тривимірна [25], завдяки яким сучасний дизайн виглядає дуже привабливо та естетично.

Удосконалення призвело до появи нових посад та спеціальностей: графічний дизайнер, дизайнер інтер'єру, веб-дизайнер, UI/UX-дизайнер, 3D-дизайнер та безліч інших, для того щоб спеціально навчені люди могли зробити максимально красиву «картинку», і цим ще більше заохотити користувачів до використання. Це розширення професійного спектру стало результатом впровадження новітніх технологій і зростаючого попиту на спеціалістів у галузі цифрового мистецтва та дизайну.

Безсумнівно високий рейтинг програм ґрунтується на функціональних особливостях, у випадку навчальних платформ – якості освіти, можливості отримати сертифікат, але і не менш важливим є зовнішній вигляд (інтерфейс) сервісу, а за це відповідає UI/UX дизайн.

UI/UX дизайн відіграє визначальну роль задля ліпшої взаємодії із продуктом, бо майстерно оформлений інтерфейс додатків, з осягненням поведінки користувача, забезпечує зручність, доступність, а також посилює рівень залучення. Інтуїтивна зрозумілість об'єктів, вдале розташування відносно інших елементів та ненав'язливий вигляд надзвичайно суттєві задля успіху застосунку чи веб-платформи. Інтерфейс також мусить включати необхідні функціональні властивості.

Орієнтація на користувача – це одна з особливостей UI/UX дизайну, яка відповідає за адаптивність, інтуїтивність та доступність. Коректно продумані рішення допомагають створити приємний візуал із простою навігацією, швидким доступом до потрібних матеріалів, і при цьому уникнути перевантаження сторінок [26].

Усвідомлення різниці між UX та UI, а також яким чином вони взаємодіють, основні засади їх розробки, і безсумнівно те, як вони впливають

один на одного, суттєво покращує розуміння концепції та дає можливість розгорнути потенціал на повну.

UX-дизайн робить інтерфейс більш зручним для користувача та зрозумілим на інтуїтивному рівні та демонструє користувачеві доступні атрибути разом із функціоналом. Він має на меті досягнення саме максимального спрощення для шляху користувача. Вкрай необхідно розв'язувати настільки ж результативно окреслені завдання.

UI – дизайн відповідає за графічне представлення застосунку. Він також гарантує простоту сприйняття тексту, зручність у використанні кнопок і добір колірної гами для користувача [27].

UI/UX дизайн – це «міст єднання» між зручними функціональними можливостями та візуальною естетикою.

Розроблений інтерфейс має сприяти коректному вибору користувача – це першочергове завдання UI/UX дизайну. Забезпечення усіх тих умов необхідне для підтримки інтуїтивної взаємодії користувача із застосунком за чітким алгоритмом дій.

1.4 Постановка мети і задач дослідження

Метою кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня бакалавра постає дослідження інструментів та розроблення адаптивного UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace». Для досягнення визначеної мети обов'язковим є виконання наступних завдань:

- огляд науково-технічної літератури за тематикою дослідження;
- дослідження конкурентів з точки зору дизайну;
- дослідження цільової аудиторії, створення «ідеального користувача»
- формулювання вимог до UI/UX дизайну;
- аналіз, вибір та аргументація графічного редактора;

- дослідження веб-карти платформи: структура, ієрархія та організація елементів платформи;
- створення фірмового стилю та логотипу для платформи;
- розробка адаптивного UI дизайну.

Об'єкт дослідження кваліфікаційної роботи – процес розробки UI/UX дизайну для навчальної платформи «TutorSpace».

Предмет дослідження кваліфікаційної роботи – інструментарій для розробки UI/UX дизайну.

У контексті дослідження, аналізуються принципи візуальної комунікації та сучасного користувацького досвіду, на яких ґрунтується перспектива розбудови ефективного UI/UX дизайну освітньої платформи. Воно ідентифікує цільову аудиторію та охоплює аналіз рішень від конкуруючих платформ. Воно також охоплює ті потреби, які мають відношення до створення UI дизайну. Було створено інформаційну структуру, а також мінливий простір для пристроїв різних типів, і розробку тестування для оцінки ефективності.

1.5 Висновок до першого розділу

У першому розділі кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня бакалавра проведено докладний розгляд еволюції актуальних навчальних платформ, котрі є необхідною складовою зміни освітнього процесу, насамперед в умовах розповсюдження дистанційного навчання. Систематизовано інформацію стосовно головних етапів розвитку дистанційної освіти в Україні, починаючи з її запровадження у 2002 році. Проаналізовано вплив глобальних криз, на зразок пандемії COVID-19 та війни, на освітні технології та процеси. Процес адаптації навчальних закладів до новітніх реалій, котрі вимагають підтримки онлайн-навчання зі значними обмеженнями, був значно прискорений цими обставинами.

Особлива увага приділена безпосередньо розвитку UI/UX дизайну, котрий безсумнівно відіграє надзвичайно важливу роль в процесі формування

справді дієвих й ергономічних освітніх платформ. Розвиток графічного дизайну призвів до формування відокремлених сфер саме в UI/UX дизайні. Вона теж впливає на якість взаємодії користувача на платформі. Це має відношення до їх розбіжностей, а також подібних ознак. У цій праці представлено аргументи, які доводять великий успіх платформи, а продуктивність значною мірою обумовлена особливостями інтерфейсу, котрі є доступними, зрозумілими та пристосованими для різних користувачів.

Важко переоцінити значення цих аспектів, особливо стосовно до UI/UX дизайну. Безумовно, успішний UI/UX дизайн зумовлює збільшення зручності застосування платформи, продуктивності, прихильності користувачів і утворення позитивного досвіду під час взаємодії з навчальним контентом. Для досягнення якісного навчання важливо поєднувати новітні технології з якісно розробленими інтерфейсами, про що свідчать результати дослідження. Майбутні дослідження наділять інструментами для створення засобу для оцінювання впливу UI/UX дизайну на освітні платформи. Це потрібно для поліпшення і вдосконалення процесів їх створення.

2 ПРОЦЕС ПРОЄКТУВАННЯ UI/UX ДИЗАЙНУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ «TUTORSPACE»

У цьому розділі розглянуто проведення дослідження конкурентів стосовно навчальних платформ, а також формулювання UI/UX вимог до дизайну, котрі забезпечують продуктивність та зручність у процесі взаємодії користувачів з платформою. Окрім цього, ще було виконано аналіз відповідних графічних редакторів. З-поміж багатьох, обраний редактор найбільше відповідає вимогам, та цей вибір є аргументованим.

2.1 Дослідження існуючих рішень для навчальних платформ з точки зору UI/UX дизайну

Задля розробки UI/UX дизайну, необхідно аналізувати наявні рішення й спостерігати за трендами. Ретельно вивчаючи конкурентів, можливо розкрити їхні переваги та недоліки, зіставити з тенденціями, почерпнути натхнення та свіжі рішення, класифікувати їх за ринковою нішею. Реалізація цього стає можливою, якщо мати відповідне бажання. Онлайн-джерела, на кшталт публікацій, соцмереж, форумів і веб-сайтів, можуть бути корисними засобами у цьому напрямку.

За допомогою аналізу та вивчення наявних платформ користувачам можливо запропонувати своєрідне рішення, з'ясувати погляд користувачів, вивчити стиль, наявні функції, колірну гаму, а також графічні елементи [28].

Дослідження охоплює отримання відомостей стосовно факторів, що викликають зацікавленість у користувачів. Унікальний дизайн, відмінні функціональні властивості, всезагальна доступність, зрозумілий інтерфейс, візуальна привабливість, інші помітні переваги платформ – ці неповторні особливості позитивно впливають на збільшення клієнтської аудиторії та спонсорів.

Як зазначалося раніше, нині існує велика кількість платформ. Вони допомагають здобувати освіту. Вони розрізняються за видом навчання, сертифікацією, дизайном, а також іншими особливостями. Детальний аналіз стосовно переваг та недоліків платформ, разом із дослідженням візуальних концепцій конкурентів, а саме UI/UX дизайну, дозволить встановити ефективність інтерфейсів для забезпечення зручності користувачів.

2.1.1 Платформа Atutor

Atutor – платформа, у якій містяться електронні освітні ресурси та інструменти для оцінки знань на базі системи управління навчанням Atutor [29]. Вона надає доступ до навчального контенту та матеріалів, які прикріплені до конкретних дисциплін, відповідно до вимог робочих програм, а також забезпечує можливість створювати та управляти навчальними курсами, що спрощує процес навчання та створює взаємодію між викладачами та студентами в онлайн-середовищі. На рисунку 2.1 наведено цю платформу на базі Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

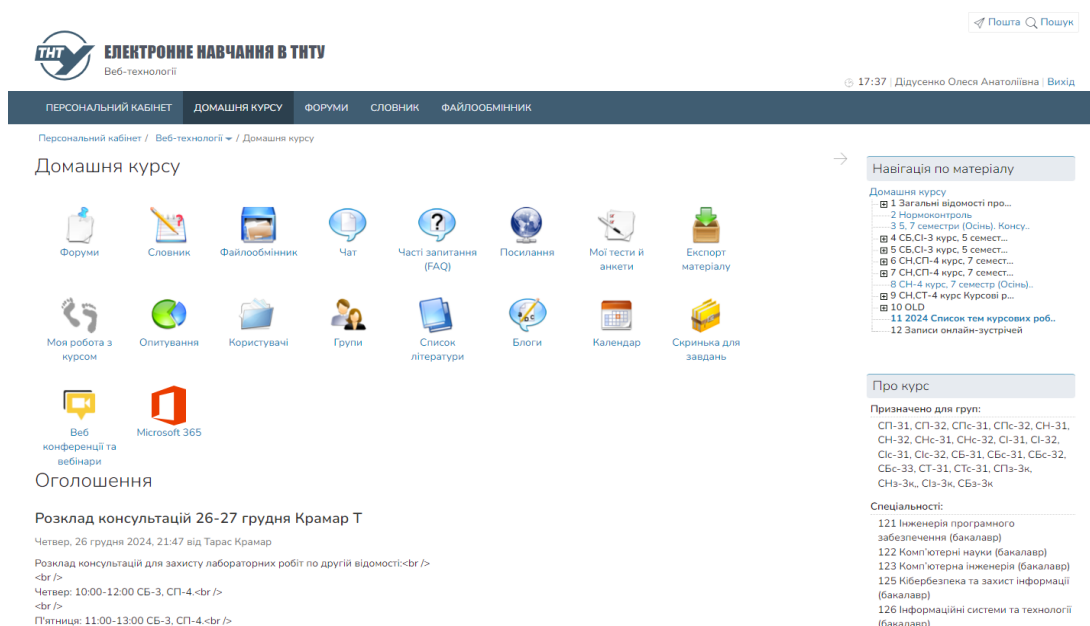


Рисунок 2.1 – Платформа Atutor

Аналізуючи наведений дизайн, можна зробити висновок, що в даному прикладі застосовано гармонійні кольорові рішення та ефективно структуровані графічні елементи, які надають необхідну інформацію, не перенавантажуючи сторінку, «шапка» сторінки містить зручну навігацію.

Платформа має мінімалістичний, тобто простий та лаконічний, дизайн, студентам та викладачам зручно нею користуватися. Ключові інструменти, на зразок словника, файлообмінника, тестів, опитувань, веб-конференцій та скриньки для завдань тощо, зкопійовано зверху сторінки. Переміщення поміж матеріалами, лекціями, а також лабораторними роботами розташоване праворуч, що спрощує доступ до необхідної інформації. За допомогою стрілки є можливість приховати бокову навігацію при виникненні необхідності.

Середовище підтримує функцію експортування та імпортування файлів, котра є корисною в ситуаціях відсутності доступу до технічних засобів чи Інтернету.

Однією з характеристик платформи Atutor є адаптивний дизайн, що позитивно впливає на досвід користувачів, тим що уможливлює перегляд ресурсів незалежно від наявності спеціальної техніки в конкретний час.

Платформа, відповідно до аналізу, відповідає нормам стандартів. Окрім цього, вона також являється зручною для користувачів.

2.1.2 Платформа Google Classroom

Google Classroom – це хмарна безоплатна інтерактивна система управління дистанційною освітою, створена компанією Google у 2014 році, для спрощення обміну навчальної інформації та взаємодії між викладачами та студентами [30]. Середовище дозволяє створювати курси та завдання, поширювати матеріал, проводити оцінку та спостерігати за прогресом успішності. Платформа також інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Drive, Docs, Sheets, Slides, що значно спрощує створення, редагування та збереження навчальних матеріалів.

На рисунку 2.2 зображено дизайн платформи Classroom, зверху можна побачити цікаве рішення навігації, меню інструментів від компанії, а також Google-акаунт який використовується. Збоку винесені елементи перенаправлення, які відображають наявні курси, календар, налаштування та інше.

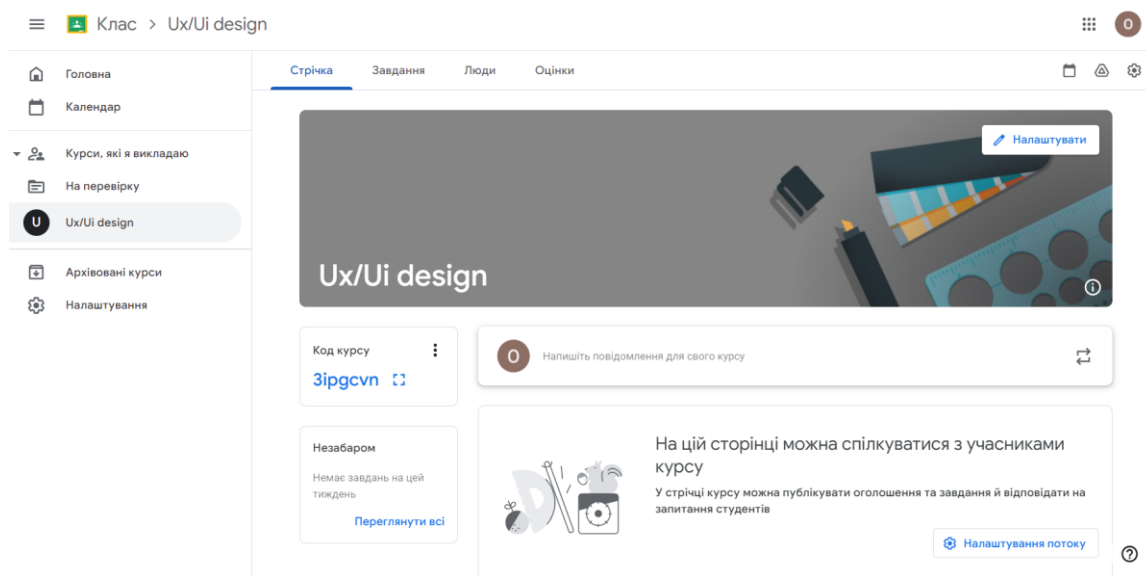


Рисунок 2.2 – Платформа Google Classroom

Завдяки адаптивності, користувачі мають доступ до необхідної інформації з будь-якого пристрою.

Мінімалістичний дизайн дозволяє винести важливу інформацію, таку як код приєднання, поточні завдання, в окремі блоки, є можливість залишити коментарі та уроки. Платформа має приємне палітрове рішення: при створенні курсу автоматично з'являється «шапка» з назвою і можливістю її налаштувати.

Верхня частина навчальної дисципліни структурує інформацію навігацією між сторінками, знижуючи перенавантаження на сторінку. Виразні візуальні елементи породжують позитивні відчуття, окрім того, вони покращують досвід користувачів. Сайт може застосовувати функції для спільної роботи, енергійного обговорення завдань, крім того, обміну файлами.

Однією з основних переваг Google Classroom виступає просте й дієве адміністрування навчального процесу для вчителів. Заради безпеки та конфіденційності даних Google Classroom застосовується захист корпоративного рівня. Керівники можуть визначати обсяг для типів користувачів. Дані типи користувачів мають можливість отримання доступу до системи.

З огляду на простоту, наочність, пристосованість та інтегрованість, Google Classroom є незамінним інструментом для віддаленого навчання.

2.1.3 Платформа DataCamp

DataCamp – навчальна платформа із доступними курсами та інтерактивним підходом, яка налічує співпрацю із понад 120 некомерційних організацій та налічує понад 350 000 студентів по всьому світі [31]. Особливістю цієї платформи є наявність штучного інтелекту, який допомагає із завданнями та дозволяє краще освоїти знання. На рисунку 2.3 наведено платформу DataCamp.

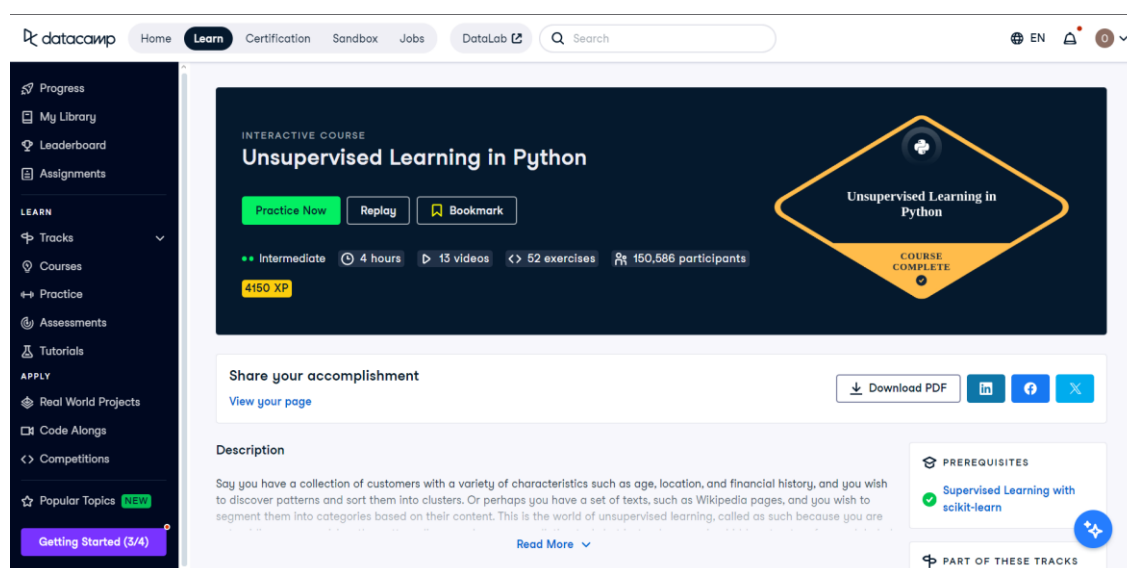


Рисунок 2.3 – Приклад платформи DataCamp

Перевага DataCamp охоплює простий інтерфейс, який надає змогу користувачу оперативно переміщатися між курсами й розуміти, на якому етапі навчання він перебуває. Застосунок є зручним для користувачів будь-якого рівня, оскільки не вимагає додаткового програмного забезпечення. Він також є поєднаним із хмарними сервісами.

Досліджуючи платформу з позиції UI/UX дизайну, можна констатувати, що елементи структуровані злагоджено та правильно: матеріали мають виразні контури, полегшуючи сприйняття тексту та утримання зорової концентрації.

Навігаційна перевага DataCamp – використання зафіксованих «шапки» та бічної панелі для швидкого доступу до необхідної інформації та її пошуку, а різноманітні яскраві кольори надають дизайну більшої гейміфікації, сприяючи таким чином заохоченості користувачів до взаємодії з платформою. Панель досягнень та відсоток пройдених курсів мотивують і заохочують вдосконалювати знання.

Одним із визначальних UI/UX-рішень виступає адаптивний дизайн задля забезпечення коректного відтворення сайту на лептопах, персональних комп'ютерах, планшетах і мобільних телефонах, це забезпечує зручність у користуванні та покращення якості користувацького досвіду.

Зважаючи на наявність темного і світлого режимів, платформа є комфортною завжди, а вдало підібрана палітра кольорів зменшує навантаження та зовсім не подразнює очі.

Загалом UI/UX-дизайн DataCamp визначає його затребуваність, адже він поєднує естетичність разом із практичністю й продуктивністю, позитивно впливаючи на враження користувача та й на процес навчання.

Було проведено дослідження стосовно платформ Atutor, Google Classroom і DataCamp. Воно виявило суттєві особливості, котрі здійснюють свій вплив на досвід користувача та на віддалене навчання. Всі три платформи забезпечують результативну співпрацю для студентів та викладачів, відкритий доступ до різних навчальних матеріалів, відповідність до нинішніх вимог UI-

дизайну. Дистанційне навчання стає зручним завдяки структурованій організації контенту, інтеграції з іншими сервісами та адаптивному підходу.

Огляд показав сучасні тенденції дизайну, а саме:

- мінімалізм – спрощення перегляду для отримання інформації добре впливає на враження користувача і заохочує до застосування, оскільки мінімалізм є головною «тенденцією» в розробці дизайну, котра завжди буде сучасною;

- адаптивність – зручний адаптивний дизайн покращує користувацький досвід та надає доступ до знань з будь-якого пристрою, оскільки більша частина користувачів використовують мобільні телефони або планшети, інтерфейс повинен добре підлаштовуватися під розміри екрану;

- мультимедіа – відео-, аудіо-уроки, а також спілкування з ІІ під виглядом наставника оптимістично впливає на учасника навчально-цифрового процесу, оскільки ідея персоналізації створює відчуття що з людиною працюють особисто;

- соціалізація – взаємодія із споживачами, а саме соціалізація, має важливе значення для підтримки платформи, залучення нових учасників до її використання та для обміну інформацією.

Як вказувалося до цього, є чимало освітніх платформ, застосунків та сайтів з різними проєктами, опціями та функціоналом. Для того щоб створити оригінальний, естетичний та комфортний застосунок, що здатен перевершити конкурентів, їх дослідження є дуже необхідними.

2.2 Визначення цільової аудиторії та потреб користувачів, створення портрету «ідеального користувача»

Визначення цільової аудиторії є ключовим етапом у розробці будь-якої платформи, оскільки воно надає можливість чітко окреслити проблеми, які вона має вирішувати. Розробка функціоналу платформи залежить від розуміння

аудиторії. Від цього також залежать стратегічне розташування реклами, вибір географічних орієнтирів задля просування та інші аспекти.

Цільова аудиторія (ЦА) – люди, які потенційно зацікавлені продуктом, і його використанням/купівлею [32].

Обґрунтований вибір цільового сегмента збільшує вірогідність одержання максимального зиску від розроблення продукту. Це уможливорює повну реалізацію потенціалу у розробці.

Аналіз ЦА передбачає створення «ідеального» користувача – це той, хто вже відчуває потребу, яку може задовольнити продукт [33].

Враховуючи що «TutorSpace» – це навчальна платформа, можна визначити потенційну аудиторію:

- учні/студенти – вік: 12-24, географія: Україна, больові точки: високий темп навчання, неможливість відвідувати офлайн-навчання, відсутність індивідуального підходу;

- вчителі/викладачі – вік: 24-45, географія: Україна, больові точки: відсутність розвитку, бажання працювати в дистанційному режимі, пошук додаткового доходу.

Дослідження потреб користувачів – це методи отримання інформації про очікування користувачів (цілі, мотивацію, больові точки) стосовно продукту, для покращення розробки і рівня задоволеності споживача [34].

UX дизайн націлений на глибинне осягнення потреб клієнта: ухвалювати обґрунтовані рішення, раціонально використовувати наявні ресурси, гарантувати влучне розміщення графічних елементів відповідно до ступеня пріоритетності, що стає можливим тільки після ретельного вивчення потреб аудиторії.

Існують різні методи збору інформації про користувацький досвід, наприклад кабінетне дослідження, інтерв'ю, опитування, анкетування, тестування. Часто ухвалення рішень базується на відгуках учасників платформ, проте це не завжди раціонально. Найбільш об'єктивне уявлення формується шляхом поєднання кількох методів дослідження.

Розглядаючи цю проблему можна зробити наступні висновки:

- зручність – найкращий друг користувача;
- цілісний дизайн приваблює та утримує споживача;
- регулярний фідбек, тобто можливість висловлювати міркування та ідеї, сприятливо впливає і на враження користувачів, і на вдосконалення платформи;
- «тренди» справляють позитивний вплив на продукт. Однак, їх застосування повинно бути раціональним;
- не нав'язливе просування продукту – реклама та події зацікавлюють користувача, проте коли їх оголошень забагато це створює зворотній ефект;
- прості, зрозумілі та читабельні тексти заохочують до подальшого користування;
- інтерактивність та мультимедія – фактично найголовніше, на що звертають увагу клієнти.

Думка користувачів дозволяє виявити унікальні потреби, інтереси та вразливі місця, а зворотній зв'язок забезпечує втілення вимог та покращення UX-досвіду [35].

Аналізуючи наведену ЦА та потреби споживачів, можна створити портрет «ідеального» користувача, який наведено нижче, і на основі цього створити клієнтоорієнтований продукт.

1. Ім'я: Катерина Гаврилишин.
2. Вік: 21 рік.
3. Стать: жінка.
4. Дохід: нестабільний, тимчасовий підробіток.
5. Статус: студентка.
6. Місце проживання: Тернопіль, Україна.
7. Біографія: Катерина дисциплінована студентка, яка прагне до знань, проте немає можливості відвідувати очне навчання, у зв'язку з тим що проживає та навчається у різних містах. Вона старається раціонально розподілити час, оскільки через сімейні обставини повинна більшу частину

часу знаходиться з рідними. Не зважаючи на труднощі, Катерина цілеспрямовано хоче отримати освіту та змінити професійну діяльність на постійну.

8. Цілі та мотивація: здійснювати моніторинг новітніх тенденцій у вподобаній сфері, працювати, навчатися, трансформувати рід діяльності, отримати освіту.

9. Больові точки: страхи втратити зв'язок із друзями, родинні перепони, обмеження в присутності на аудиторних заняттях.

10. Вплив навчальної платформи: навчання на відстані забезпечує Катерині необхідний освітній процес: місце й час доступу до матеріалів, підтримка й настанови від викладачів, а також спілкування для пошуку знайомств та однодумців.

11. Сценарій: переглядаючи соцмережі, Катерина виявила платформу, протестувала її та констатувала, що це саме те, що їй необхідно, таким чином зберегла веб-сторінку на телефоні й на ноутбучі, зареєструвалася, обрала й записалася на курси, що імпонували їй і зацікавили її, й отримала доступ до матеріалів, комунікуючи з іншими слухачами курсів із викладачами.

У результаті проведеного дослідження ЦА та аналізу профілю «ідеального» користувача, виявлено проблеми, які мають бути вирішені розробленою платформою.

2.3 Визначення ключових потреб UI/UX дизайну та дослідження веб-карти платформи «TutorSpace»

Створення інтерфейсу, важливого для залучення користувачів, зацікавлених у розвитку, вимагає зосередження уваги на зручності, простоті разом з актуальністю. Варто брати до уваги необхідність у витонченості та професіоналізмі. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувача має суттєве значення. Доступність також важлива.

Через те, що чітке окреслення цих положень є суттєвим для розкриття цілковитого потенціалу продукту й реалізації визначених завдань, значущий етап у розробці дизайну UI/UX спирається на дослідження головних потреб.

Головні елементи, які мають бути в UI дизайну:

- адаптивний дизайн для всіх типів пристроїв;
- плавний та зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- використання сучасних шрифтів та кольорової схеми для легкості сприйняття;

- логотип на головній сторінці та в шапці платформи;
- проста навігація, чіткий та видимий пошук інформації.

Слідування оголошених вимог допомагає створити якісний застосунок, який буде залучати нових користувачів та здобуде позитивну репутацію для платформи.

Крім того, важливим пунктом є врахування інформаційної архітектури – методу структурування інформації, для забезпечення надання корисних, доступних ресурсів у найкоротший час та з найменшими зусиллями [36], вона надає можливість правильно спроектувати структуру продукту: які дані та як повинні бути розміщені, для підтримування зручності та логічності. На рисунку 2.4 зображено інформаційну структуру платформи «TutorSpace».

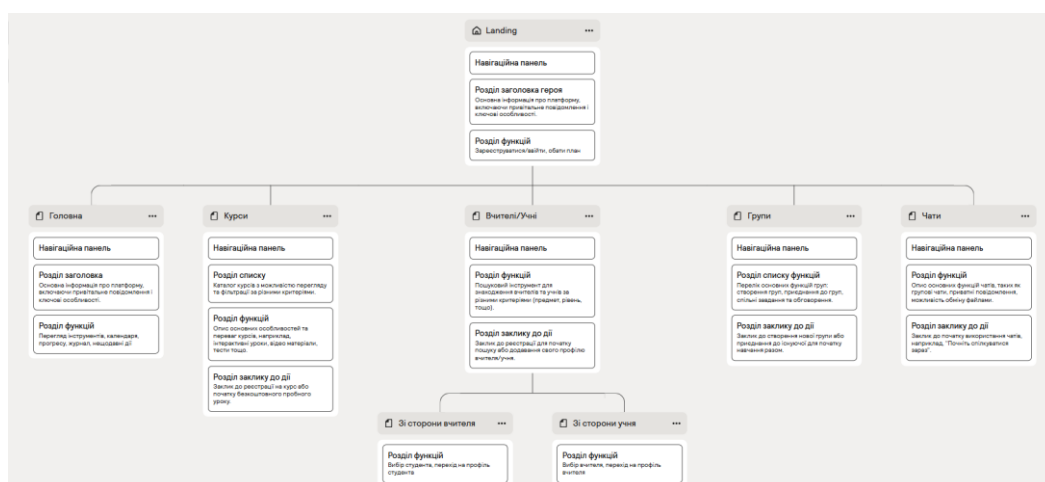


Рисунок 2.4 – Інформаційна структура навчальної платформи

Цей підхід сприяє ефективній передачі відповідних даних як одержувачу, так і програмісту, який згодом отримує огляд очікуваних результатів. Зокрема, це логічна, структурована категорія, оптимальна різноманітність вибору, адекватна інформація, візуальна частини та графіки, включаючи кнопки заклику до дії, а також цільову навігацію, що сприяє підвищенню зручності користування.

Чітко визначена структура сайту сприяє кращому розумінню концепції продукту, а також дозволяє ефективно окреслити необхідні функціональні та візуальні можливості. Згідно з рис. 2.4, визначено кілька ключових аспектів архітектури, які заслуговують на детальніший розгляд у подальшому аналізі:

1. Головна сторінка:
 - шапка з логотипом, навігацією і можливістю авторизації;
 - блоки інструментів, календар, відстеження прогресу, нещодавні дії, а також журнал.
2. Профіль користувача:
 - вкладки перегляду курсів (студент) та керування курсами (викладач);
 - опис та опція оновлення даних профілю;
 - записані та переглянуті курси (студент), створені курси та сертифікати (викладач);
 - статистика (учень), відгуки (викладач).
3. Сторінки курсів:
 - повна інформація про курс (інструктор, опис, вартість, рейтинг);
 - кнопка реєстрації на курс.
4. Сторінки пошуку:
 - пошук, сортування та категорії.
5. Сторінки чату:
 - розгорнутий та скорочений стан ініційованих співбесід.

Подібна структура надає можливість побачити й без особливих зусиль оцінити розташування основних елементів інтерфейсу, що позитивно впливає

на досвід користувача з навігацією. Саме так користувачі взаємодіють із сайтом, безсумнівно, набагато краще. Додатково, це забезпечує чітку черговість контенту і блоків. Це також сприяє тому, щоб розробники задовольняли потреби чітко та у систематизований спосіб.

2.4 Аналіз, вибір та аргументація графічного редактора

У процесі розвитку технологій поступово створювалися відповідні інструменти, спрямовані на забезпечення зручної та ефективної взаємодії з ними. Для проектування макетів та розробки дизайну використовується графічний редактор – це спеціалізоване програмне забезпечення, яке забезпечує можливість створення, редагування та обробки графічних зображень, а також взаємодії з ними в інтерактивному середовищі [37]. Інструменти, які дозволяють створювати базові геометричні фігури, такі як лінія, прямокутник, еліпс тощо, отримали назву «графічні примітиви», і з них формуються всі візуальні компоненти, які відображаються на екрані для користувача.

Більшість графічних редакторів володіють схожим функціоналом, до якого належать:

- створення візуальних компонентів;
- застосування інструментів, на кшталт «кисті», «пера» та палітри кольорів;
- операції вирізання, копіювання та тимчасового збереження елементів у буфері обміну;
- переміщення об'єктів по робочому полі;
- масштабування елементів або їх складових;
- додавання та редагування текстових блоків.

Деякі редактори містять інструменти для створення анімації або рухомі зображення [38]. Візуальні об'єкти створюються як власноруч, так і шляхом використання готових зображень або шаблонних патернів.

Для роботи з подібними програмами користувач може задіювати як клавіатуру, так і мишу, при цьому застосування «гарячих» клавіш значно оптимізує та пришвидшує процес взаємодії з інтерфейсом.

Графічні редактори класифікуються на три основні категорії: растрові, векторні та гібридні.

Растрові графічні редактори переважно використовуються для деталізації зображення, редагуючи цифрові фотографії, тому що вони чітко відтворюють колір, півтони. Вони працюють на засадах піксельної структури, де кожен елемент містить відомості про колір щодо кольору. Це забезпечує реалістичність під час відтворення складних сцен у межах конкретної координати. У растрових редакторів існує конкретний недолік. Зокрема, у випадку масштабування або ж у випадку трансформації зображення відбувається втрата його якості. Коли змінюється фото, зроблене з певною роздільною здатністю, з'являються пікселі та нечіткість контурів. Paint і Adobe PhotoShop належать до списку цих редакторів.

Редактори векторної графіки надають математичні описи для об'єктів у формі графічних примітивів, таких як лінії, еліпси, тощо. Можна створювати зображення будь-якого бажаного розміру без втрати якості, оскільки вона визначається аналітичними формулами. Векторне зображення менш реалістичне порівняно з растровою графікою, оскільки відтворення текстур передбачає переходи світлотіні. Крім того інструменти можуть бути неефективними при створенні деяких елементів. Серед популярних представників – CorelDraw, Adobe Illustrator, Figma, Sketch [39].

Гібридні графічні редактори, надаючи інструменти для опрацювання графічних об'єктів із великим та необмеженим вибором, інтегрують функціонал векторних і растрових систем. Krita й Affinity Designer діють як поєднані редактори. До цього переліку належить Gravit Designer, а також Framer.

Figma, Sketch й Framer являються інструментами в області проєктування, котрі мають змогу якісно створити дизайн інтерфейсу користувача. Дані

застосунки мають опцію для колаборативної праці над інтерфейсами в режимі онлайн. Вони додатково надають значні можливості для творення інтерактивних макетів і прототипів, дієвих при розробці UI-дизайну масштабних проєктів у цифровому середовищі.

Figma – це векторний графічний редактор онлайн-застосунків, що допомагає робити макети, графічні елементи та інший візуальний вміст. Цей інструмент часто використовується професіоналами в області веб-дизайну, UI/UX, а також спеціалістами з соціального медіа-маркетингу та цифрових комунікацій [40].

Sketch – векторний редактор, що зосереджений на створенні дизайну мобільних програм та веб-інтерфейсів, він працює тільки в системі macOS [41].

Framer – розглядається як засіб для виготовлення інтерактивних моделей з можливістю додавання коду, анімацій і змінних частин [42]. Також цей застосунок дозволяє ефективно отримувати зворотній зв'язок від зацікавлених сторін.

Також варто наголосити на тому, що вибір інструменту залежить від окремих потреб проєкту, виду кінцевого продукту, міри взаємодії команди та іншого, а не виключно від можливостей технічного плану платформи. Рациональний вибір програмного забезпечення має значення для досягнення успіху в розробці. Це також має позитивний вплив на отримання користувацького досвіду.

У таблиці 2.1 наведено порівняльну характеристику зазначених програмних продуктів з метою поглибленого аналізу їх переваг та недоліків, що сприятиме обґрунтованому вибору оптимального інструменту для подальшої розробки проєкту.

Таблиця 2.1 – Порівняльна характеристика інструментів для розробки дизайну

Критерій	Figma	Sketch	Framer
Тип платформи	Веб-застосунок, десктопна версія	Десктопна програма macOS	Веб-застосунок, десктопна версія macOS
Спільна робота	У реальному часі, хмарне середовище	Обмежена, через хмару або сторонні сервіси	У реальному часі, фокус на інтерактивності
Крос- платформеність	Windows, macOS, Linux	Тільки macOS	Браузер (будь-яка ОС) + десктоп для macOS
Зберігання та обмін	Хмарне, автоматичне збереження	Локальне або через Sketch Cloud	Хмарне збереження
Підтримка плагінів	Так	Широка бібліотека плагінів	Обмежена підтримка сторонніх доповнень
Умови ліцензування	Freemium (безкоштовний базовий план)	Платна (одноразова покупка або підписка)	Freemium / Платна підписка

Figma являється найбільш варіативним, загальнодоступним інструментом для UI-дизайну на підставі зіставного аналізу таблиці, оскільки застосунок цілком безкоштовний, має в собі багато корисних плагінів та функцій, характеризується інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, не вимагає знань в інших сферах, незалежний від операційної системи та гарантує пристосування до актуальних професійних вимог і високу якість роботи.

2.5 Висновок до другого розділу

У другому розділі кваліфікаційної роботи було здійснено комплексне дослідження, що стало основою для створення хорошого підходу до UI/UX-дизайну навчальної платформи «TutorSpace». Дослідження рішень конкурентів у галузі освіти дало можливість знайти корисні дизайнерські методи, сучасні тренди і вподобання користувачів що варто змінити для побудови зручного красивого інтерфейсу продукту.

Огляд засвідчив, що в підґрунті сучасних освітніх послуг перебувають фундаментальні першооснови. Потреба у варіативному дизайні наявна для різноманітних користувачів. Першочергова увага має приділятися підтримці мобільних пристроїв, а також зрозумілій навігації сайтом, соціальним компонентам та впровадженню медійного контенту.

UX-дослідження допомогло сформування образ «ідеального» користувача на основі вивчення цільової групи. Саме з цього і розпочалося створення платформи. Вона має клієнтоорієнтовані можливості. Визначено проблеми та потреби потенційних споживачів, згенерувавши чіткі положення стосовно функціоналу логіки взаємодії дизайну інтерфейсу.

Окрему увагу на вибір графічного редактора для дизайну інтерфейсу. Було зроблено порівняння інструментів Figma, Sketch та Framer. Згідно з оцінкою функцій, легкості використання, сумісності з системами, найкращим інструментом для досягнення цілей стала Figma. Її переваги, як-от гнучкість у параметрах, простота в застосуванні, крос-платформеність, досяжність із опцією спільної праці в режимі реального часу роблять її оптимальною для створення UI/UX розв'язку в теперішньому освітньому просторі.

У цілому, здійснене дослідження формує надійний базис для подальшого етапу роботи. Воно гарантує зосередженість на відповідних стандартах дизайну та потребах людства. Воно також забезпечує наявність необхідних інструментів для здійснення прототипу платформи під назвою «TutorSpace».

3 РОЗРОБКА АДАПТИВНОГО UI ДИЗАЙНУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ «TUTORSPACE»

У цьому розділі буде розглянуто створення фірмового стилю та логотипу, розглянуто скорочений та повноцінний варіант логотипу та його значення, обґрунтовано вибір палітри, створено UI Kit, а також реалізація адаптивного UI дизайну для навчальної платформи «TutorSpace» та лоудер для очікування на завантаження сторінок.

3.1 Створення фірмового стилю та логотипу для платформи

Будь-який дизайн має свою концепцію, і слідує певним правилам. На теперішній час майже не існує ні бренду, ні застосунку, які не мають фірмового стилю та логотипу. Ці елементи допомагають уніфікувати продукт чи компанію. Їх присутність завжди оцінюється суспільством, адже так складається враження, що відповідальні особи ставляться до справи серйозно, і висловлюють це в найдрібніших деталях.

Фірмовий стиль (ФС) – це унікальне поєднання кольорової гами, шрифтів, шаблонів, які ідентифікують продукт або бренд [43]. Наявність ФС заощаджує час коли потрібно зробити редизайн, чи розробити нову концепцію, або ж випустити нові візуальні елементи для створення реклами.

Для навчальної платформи «TutorSpace» було обрано монохромний стиль палітри: у дизайні використовуються блакитний, білий та сірий кольори, а також їх відтінки. Така палітра асоціюється із довірою, спокоєм, відповідальністю, дисципліною.

Для текстових елементів обрано шрифт тексту «Arial» – це класичний, стандартний шрифт, який часто використовується у схожих застосунках, не містить каліграфічних елементів, тому зручний для читання людям будь-якого віку.

Зібрання усіх варіантів кольорів, розмірів шрифту, називається UI Kit. Це окрема сторінка, яка допомагає дизайнерам та згодом і розробникам швидко знайти потрібний елемент та дізнатися його параметри.

На рисунку 3.1 зображено кольорову палітру, яка використовується.

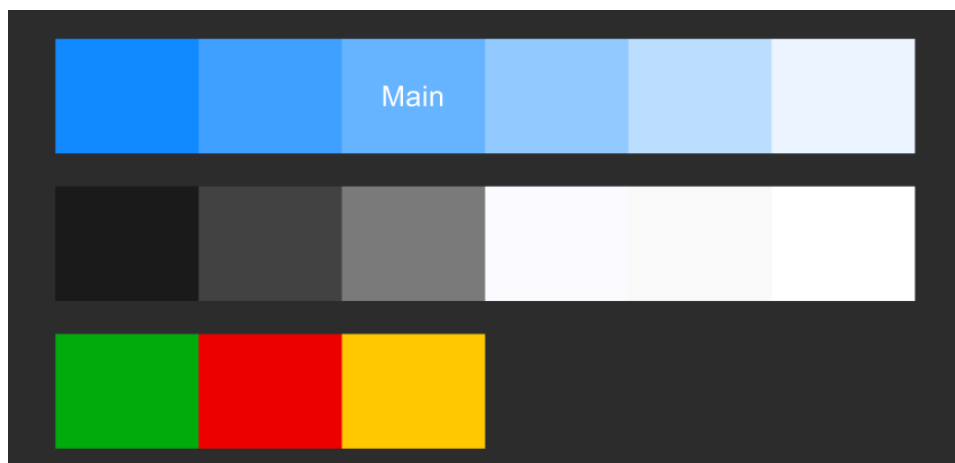


Рисунок 3.1 – Кольорова гама

Згідно рисунку 3.1 видно що є основний колір, а саме #66B4FF, має кілька варіацій, що є його відтінками. Це зв'язано із тим, що дизайн не може бути лише в одному тоні, оскільки він містить інтерактивні елементи, кнопки заклику до дій та інші важливі компоненти, які мають явно показувати свій стан, наприкладі кнопок: не доступна, не активна, наведено, натиснута. Схожий принцип застосовується і для кольору тексту.

Крім того винесено інші яскраві кольори в палітру, зелений, червоний, жовтий, вони використовуються для позначення успішної, не успішної дії, а також попередження відповідно.

На рисунку 3.2 зображено UI Kit у якому винесено різні варіації тексту, кнопок та інших інтерактивних елементів.

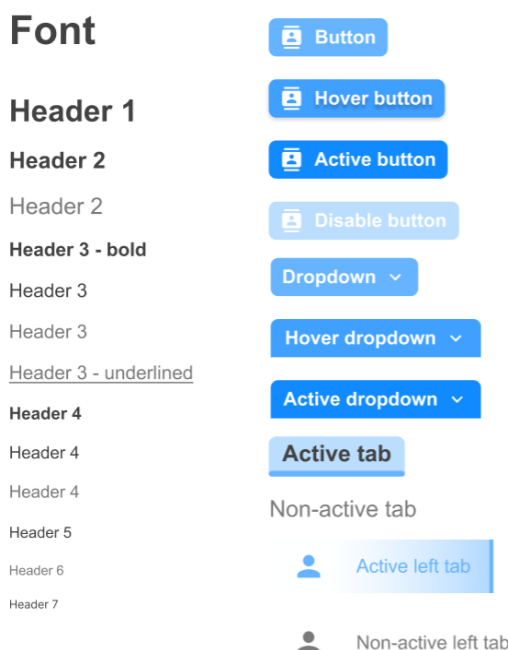


Рисунок 3.2 – Варіації шрифту Arial, кнопок та інших інтерактивних елементів у проєкті

Після вибору кольорової гамми було створено логотип – найважливіший графічний елемент фірмового стилю, оскільки завдяки ньому люди впізнають компанії та продукти. На рисунку 3.3 зображено повноцінний логотип навчальної платформи.



Рисунок 3.3 – Логотип «TutorSpace»

Крім того створено скорочену версію логотипу, яку зображено на рисунку 3.4, для того щоб застосовувати у випадку лоудера, або обмеженого простору, наприклад мобільному застосунку.



Рисунок 3.3 – Скорочена версія логотипу «TutorSpace»

Логотип несе сенс застосунку у скороченому інтуїтивному вигляді. У випадку навчальної платформи логотип – це назва застосунку, і двома стилізованими буквами у повноцінному варіанті. Зміст цих букв наступний:

- буква Т: верхня частина букви замінена шапочкою випускника, що асоціюється із наукою, навчання, здобуттям знань;
- буква О: прихований зміст у цьому випадку зв'язаний із словом «space», а саме: «гра слів», оскільки, в одній з варіацій, перекладається як «космос», тому стилізована буква О складається з частинок місяця і створює унікальність для логотипу.

Щодо скороченого варіанту обрано першу букву назви застосунку, оскільки вона стилізована і легко уніфікує платформу.

Виконання описаної роботи свідчить про те, що в навчальній платформі «TutorSpace» є свій особистий фірмовий стиль та логотип. Ці елементи допоможуть в подальшому для розроблення UI-дизайну, оскільки потрібно буде слідувати наведеним правилам.

3.2 Розробка адаптивного UI дизайну

Наступний етап роботи полягає у розробленні прототипу та готового до презентації дизайну. Прототип – це початкова версія дизайну продукту, яка визначається монохронністю та низькою візуалізацією, а також містить тестові дані, через що деякі елементи створюють за рахунок дублювання попередніх. Прототип демонструється замовнику, і вважається режимом альфа-тестування серед цільової аудиторії [44].

Першочергове завдання дизайнера – розробити сітку, щоб орієнтуватися на розміри контейнерів та елементів, які будуть розміщені у дизайні. На рисунку 3.4 зображено сітку для ноутбуку, планшету та монітору.



Рисунок 3.4 – Сітка для адаптиву

Для побудови сітки використовуються певні правила та параметри. Наприклад, center, left, right, stretch – відповідають за те, де буде розташовуватися grid. Останню характеристику використовують найчастіше, оскільки вона дозволяє правильно розмістити елементи в фреймі і при цьому при розтягненні вони будуть відповідати налаштуванням сітки. Крім того є й інші параметри для адаптивної сітки, які наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Параметри адаптивної сітки

Критерій	Laptop (1280px-1920px)	Tablet (640px-1280px)	Phone (320px-640px)
Column	12	8	4
Margin	64	32	16
Padding	32	16	16

Для кращої адаптації під різні пристрої рекомендовано вибрати найменший можливий розмір, адже набагато простіше розширити майбутній дизайн, ніж звужувати чи придумувати нову концепцію розміщення елементів.

Для початку було розроблено сторінки логіну та реєстрації. При вході на платформу користувачу пропонується ввести пошту та пароль, а також є можливість відновити пароль або зареєструватися, якщо акаунт ще не створено, а також вхід за допомогою соціальних мереж. На рисунку 3.5 зображено сторінку реєстрації для ноутбуку.

Рисунок 3.5 – Сторінка реєстрації

По схожому принципу були розроблені сторінки логіну, скидання паролю, встановлення нового паролю.

Наступним етапом стало створення по описаній структурі «хедера» – «шапки», яка статично існує на всіх сторінках платформи, а також сторінку налаштувань. На рисунку 3.6 зображено хедер.



Рисунок 3.7 – «Шапка» платформи

На рисунку 3.7 показано створену сторінку налаштувань. Налаштування необхідні для того щоб пристосувати платформу під себе, а також ввести важливі для роботи та особисті дані.

Рисунок 3.7 – Сторінка налаштувань

Крім основної інформації є можливість надати додаткові деталі, наприклад стать, день народження, прив'язати посилання на соціальні мережі. Блок зліва відображає введені дані. Також присутня бокова вкладка, яка дозволяє переключатися між персональними даними, платіжними даними, загальними налаштуваннями, та переглянути інформацію про платформу та компанію. Крім того є «таби» пароль та опис, у першому – можливість змінити пароль, другий наведено на рисунку 3.8.

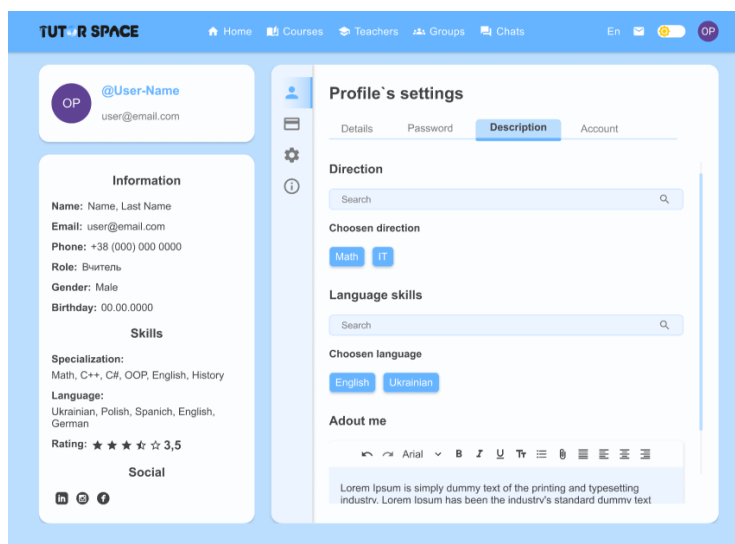


Рисунок 3.8 – Сторінка опису

Згідно з рисунком можна вибрати спеціалізацію та мову викладання (для викладача), а також написати опис. При реєстрації у статусі учня на цій сторінці присутній тільки блок опису.

Після цього створено вигляд домашньої (головної) сторінки. Тут присутні інструменти для роботи з платформою такі як створення курсу, тестів, додавання сертифікатів, календар, кількість днів відвідування сторінки підряд, нещодавні дії, а також журнал, у якому можна відслідковувати дії студентів. На рисунку 3.9 зображено домашня сторінка викладача.

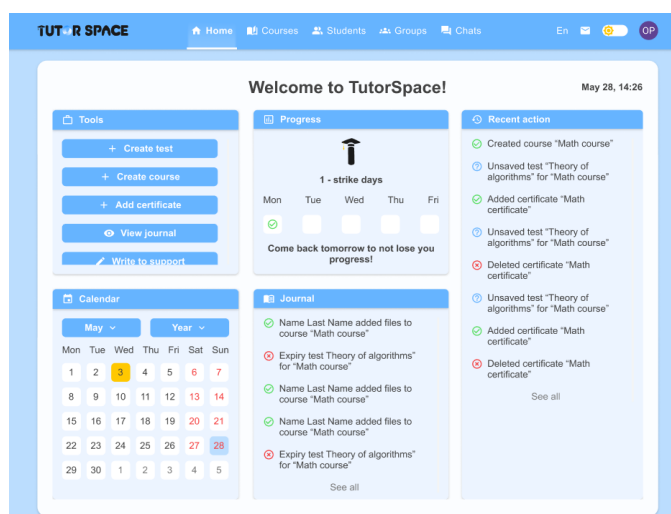


Рисунок 3.9 – Домашня сторінка викладача

Далі було розроблено сторінки профілю для викладача та студента, а також як бачать сторінки одне одного протилежні ролі. Такий підхід дозволить розробникам краще орієнтуватися і бачити різницю між сторінками.

Сторінка профілю викладача містить опис, який написав користувач в налаштуваннях з можливістю відредагувати текст, персональну інформацію, спеціалізацію, сертифікати та створені курси, а також відгуки користувачів, які навчалися у цього спеціаліста. Крім того біля імені виведено загальний рейтинг викладача. На рисунку 3.10 зображено сторінку викладача від імені викладача.

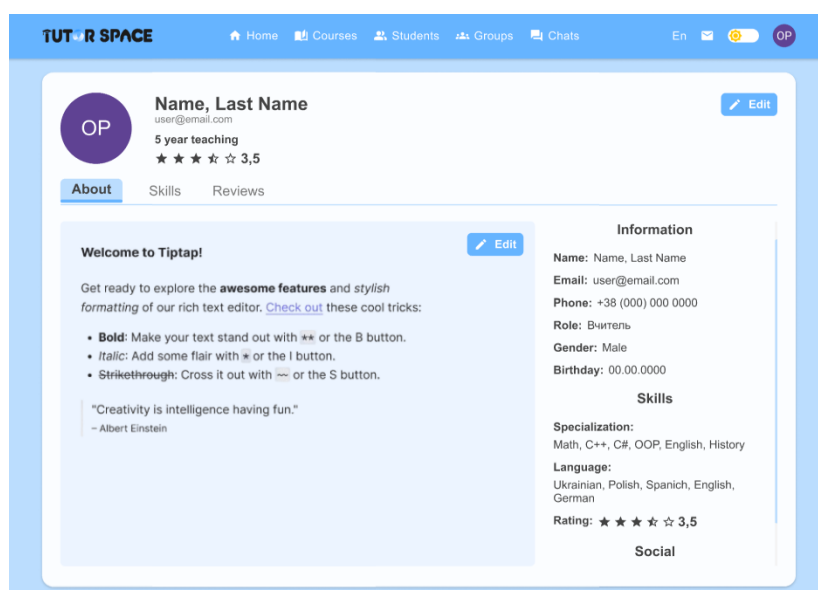


Рисунок 3.10 – Сторінка «Про мене» викладача

На рисунку 3.11 зображено як бачить викладач сторінку студента. Відмінність полягає у тому що відсутні кнопки редагування, є кнопки «Надіслати повідомлення», «Запросити на курс», «Поскаржитися», а також відсутній блок інформації про спеціалізацію.

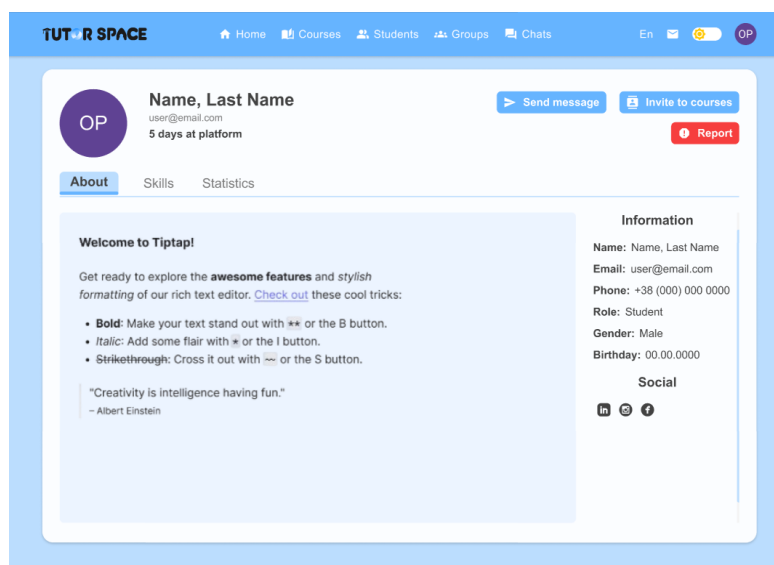


Рисунок 3.11 – Сторінка студента від імені викладача

На вкладці «Skills» можна перейти та подивитися на всі сертифікати та курси, які присутні у викладача. Зі сторони студента замість них наявні «Активні курси», «Переглянуті курси». Додатково створено приклад отриманих сповіщень. На рисунку 3.12 можна побачити приклад цієї вкладки.

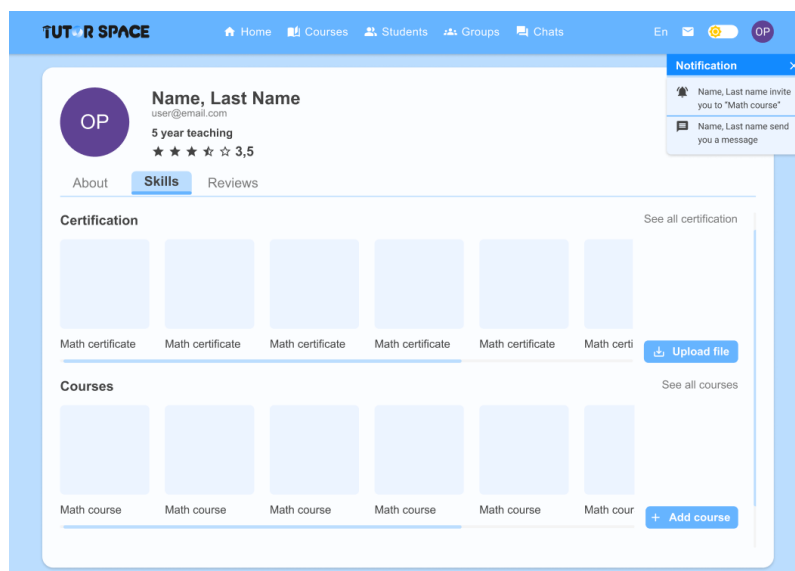


Рисунок 3.12 – Вкладка «Навички» викладача

На рисунку 3.13 зображено вкладку «Відгуки» із зворотнім зв'язком на рахунок викладача, можливість сортувати. Як видно з наведених рисунків у верхній частині сторінки, для зручності, розміщено кнопку редагування за

допомогою якої можна перейти в налаштування та змінити, видалити або додати дані.

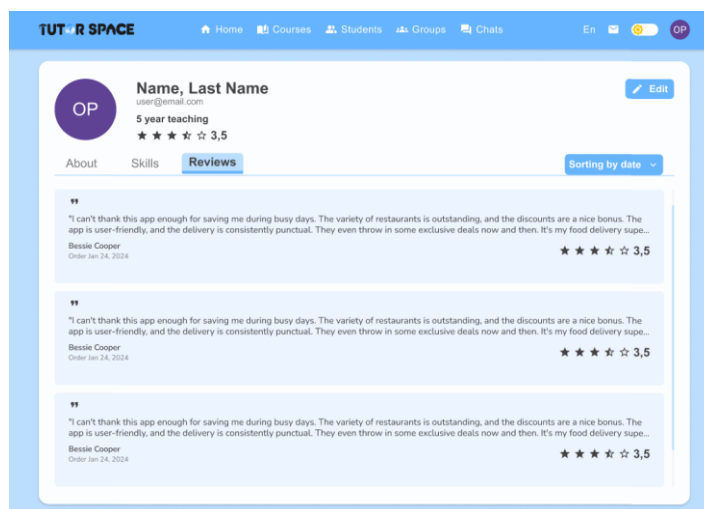


Рисунок 3.13 – Вкладка «Відгуки» викладача

На стороні студента відсутня вкладка відгуки, замість неї є статистика, як зображено на рисунку 3.14.



Рисунок 3.14 – «Статистика» на сторінці студента

Далі для зручності користувача було розроблено пошук студентів (для викладача). За аналогічним принципом створено сторінки пошуку курсів та вчителів (для учня). На рисунку 3.15 зображено пошук студентів для викладача.

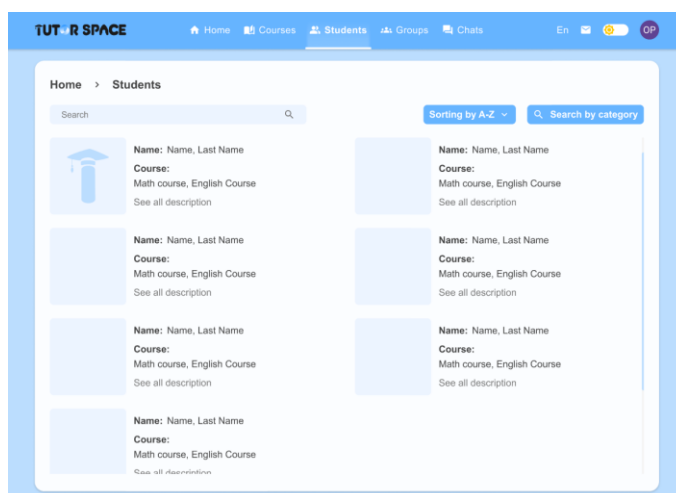


Рисунок 3.15 – Пошук студентів для викладача

На цій сторінці розміщено пошуковий рядок, сортування за алфавітом, що є «дропдауном» – висувним списком, де можна вибрати інше сортування. Також присутній «placeholder» – зображення, яке відображається коли немає картинки з серверної частини.

Для зручності спілкування та індивідуального чи групового обговорення створено чат. На рисунку 3.16 зображено чат викладача із студентом.

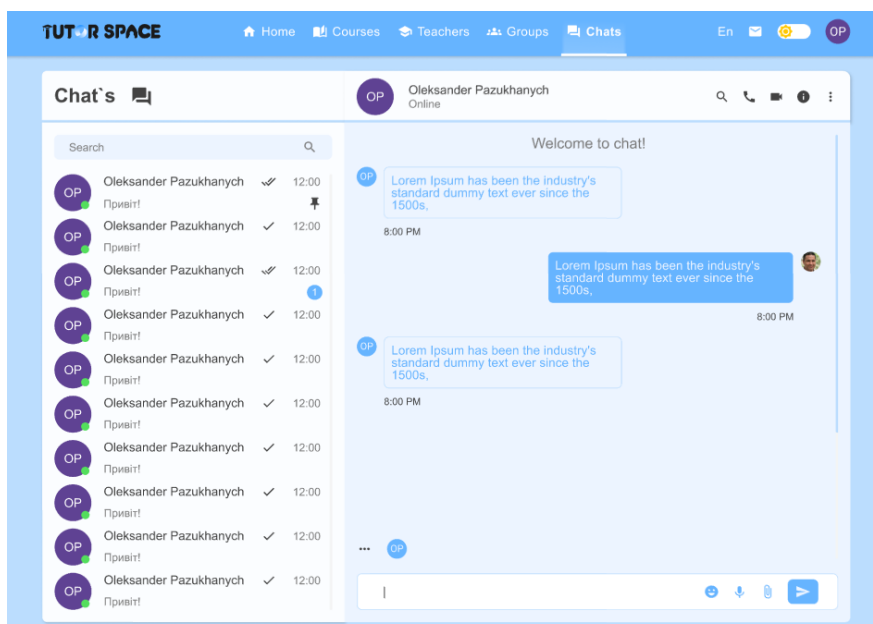


Рисунок 3.16 – Чат викладача із студентом

На цій сторінці видно що є можливість написати повідомлення, використати «емоджі», прикріпити файл, здійснити аудіо- чи відео-дзвінок, а також за допомогою пошуку знайти потрібну інформацію в переписці. Крім того зображено як виглядає прикріплене, непрочитане, прочитане, та отримане повідомлення.

Оскільки розміри комп'ютерного монітору та екрану телефона суттєво відрізняються, потрібно було змінити концепцію сторінки налаштувань. На рисунку 3.17 зображено адаптивну версію на телефон, із вкладками деталі, пароль, опис та про компанію.

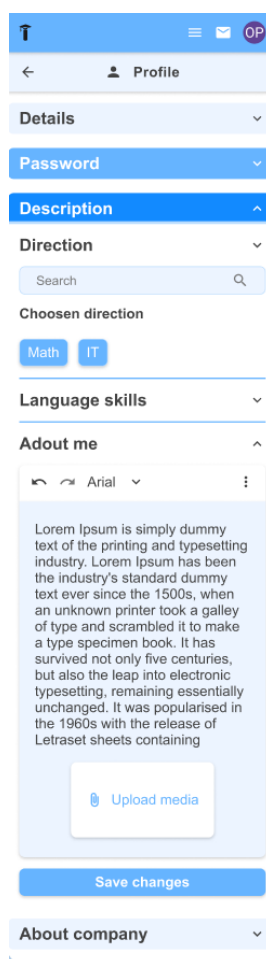


Рисунок 3.17 – Сторінка налаштувань на телефоні

На цій сторінці присутня можливість ввести інформацію такі як навички, мовні здібності, опис, зберегти введені дані. Як видно на рис. 3.17 темно-синій колір вказує про активну вкладку, блакитний – натиснутий наступний «таб»,

світло-блакитний – звичайне відображення. Також можна побачити розгорнуті стани вкладок, список вибраних напрямків та мов, пошуку, можливості додати файл до опису.

Перевага платформи полягає у тому, що користувач може навчатися у будь-який час доби, а також інтеграція різних інструментів таких як календар, оплата, відео-зв'язок в одне місце, тому було розроблено сторінку загальних налаштувань та додавання банківської карти. На рисунку 3.18 зображено як виглядають описані параметри.

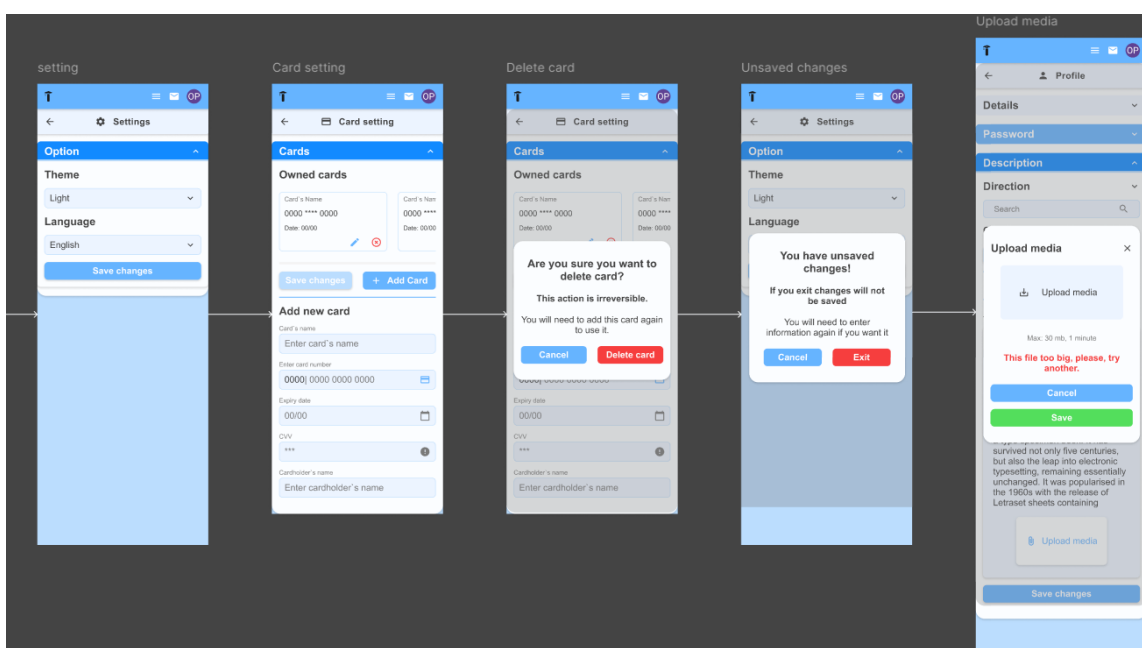


Рисунок 3.18 – Налаштування та додавання банківської карти

Для того щоб уникнути непорозумінь та несподіванок створено модальні вікна для підтвердження видалення акаунту, банківської карти та виходу із налаштувань при незбережених змінах. Крім того створене модальне вікно для додавання медіа матеріалів до опису. Ці вікна показані на рис. 3.18.

На рисунку 3.19 зображено інструменти для викладача, такі як створення тесту, додавання сертифікату, створення тесту, планер.

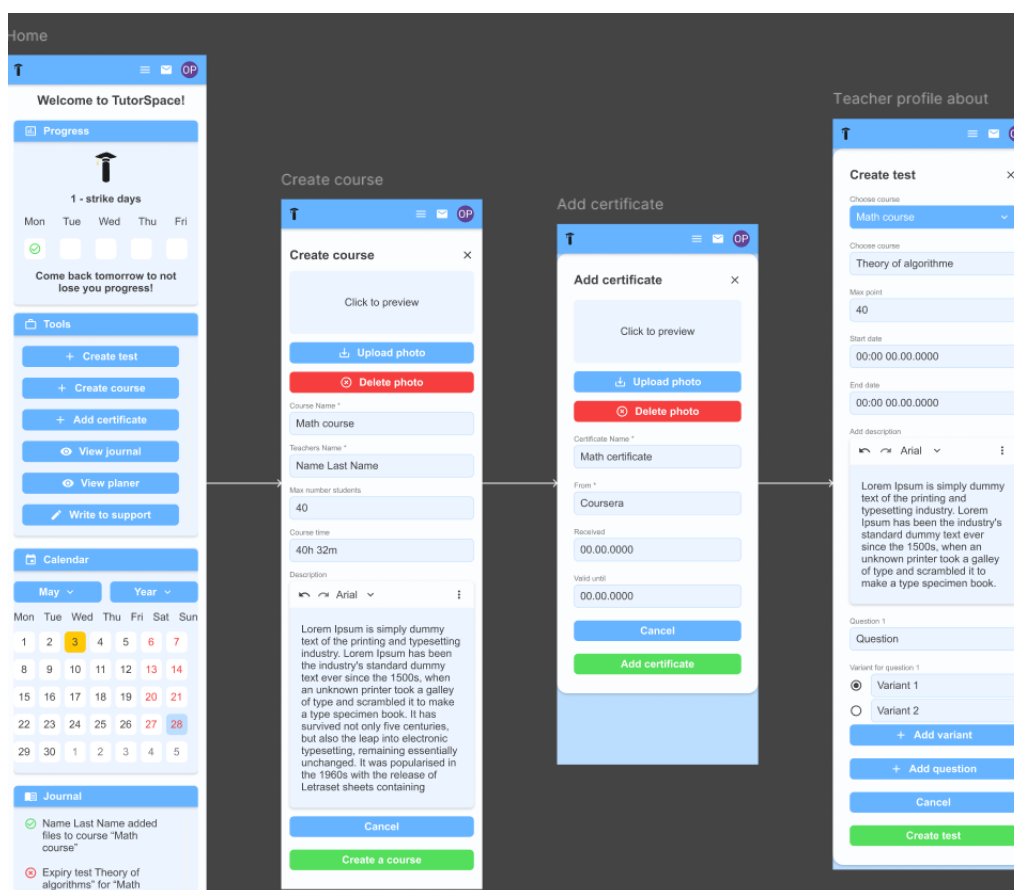


Рисунок 3.19 – Інструменти для викладача

Описані можливості допомагають легко та зручно оформити навчальний процес.

Останнім етапом стало створення лоудер – анімацію, яку бачить користувач при загрузці сторінок (див. рисунок 3.20). Він складається із стилізованого еліпса, який крутиться навколо скороченої версії логотипу. Для того, щоб створити анімацію потрібно було створити чотири стани еліпса та за допомогою режиму «прототипування» зв'язати елементи між собою.

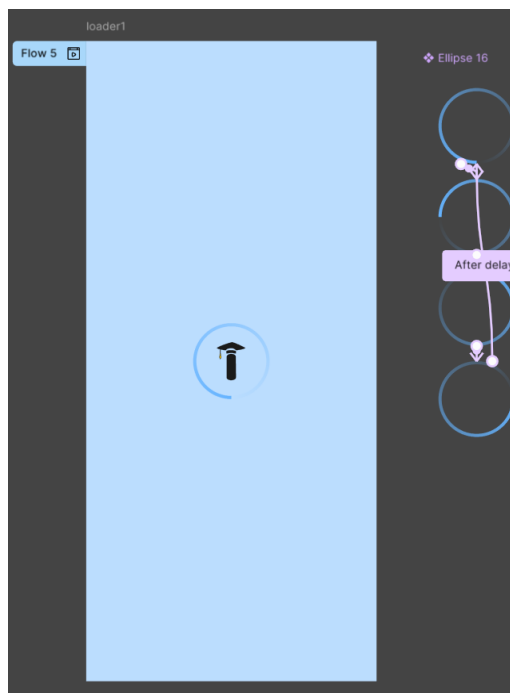


Рисунок 3.20 – Лоудер для телефону

Враховуючи розміри екранів різних пристроїв в процесі розробки концепція сторінок та розміщення елементів змінювалася для того, щоб естетично та зручно з функціонального плану було зручно користуватися платформою.

В подальшому дизайн буде вдосконалюватися та розширюватися по мірі вимог та оригінальних ідей.

3.3 Висновок до третього розділу

У третьому розділі кваліфікаційної роботи реалізовано адаптивний UI-дизайн для навчальної платформи «TutorSpace». Створено кольорову гаму, монохромно-блакитного кольору, що за статистикою позитивно впливає на користувачів та отримує їх довіру, спокій та зосередженість. Розроблений UI Kit містить типографіку та варіації інтерактивних елементів які присутні у дизайні. Перераховані елементи формулюють ідентичність продукту, та допоможе в подальшому розробниками реалізовувати платформу.

Досліджено наявні правила та параметри для розроблення адаптиву під різні розміри екранів, та структуровано у зручній таблиці.

На основі прототипу було реалізовано повноцінний адаптивний дизайн для усіх варіацій пристроїв серед ноутбуків, планшетів та телефонів. Було продемонстровано основні функціональні сторінки, такі як реєстрація, налаштування, домашня сторінка, пошук, чат, а також детально розглянуто вкладки на сторінках профілю від імені викладача та студента, інструменти для вчителя, модальні вікна та лоудер. Досліджені компоненти ретельно описані та вказано їх функціональні можливості. Елементи інтерфейсу чітко відповідають вимогам адаптивності та сучасних «трендів» у сфері UI/UX-дизайну.

Дизайн платформи постає як допоміжний засіб для створення унікального застосунку, який має інтеграцію з календарем, оплатою, можливістю використовувати текстове, аудіо- та відео- з'єднання, що дозволяє використовувати один продукт замість кількох, як зачасту це практикується.

Зроблена робота зображує візуальну цілісність та стає фундаментом для подальшого удосконалення та реалізації повноцінної платформи «TutorSpace».

4 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

У цьому розділі буде розглянуто питання щодо безпеки життєдіяльності та охорони праці у роботі UI/UX дизайнера, а саме організація робочого місця та процесу, можливі психофізичні ризики та їх мінімізація. Буде досліджено підвищення безпечності освітнього середовища.

4.1 Інтеграція принципів ергономіки та охорони праці в UI/UX-дизайн освітнього середовища

Онлайн-платформи у сучасному світі вимагають не лише естетичного вигляду та функціонального підходу до дизайну, але і виконується з вимогами ергономіки, охорони праці та психофізіологію користувача. UI/UX-дизайн – це чи не найважливіший представник для формування комфортного, ефективного та безпечного простору для проведення освітнього процесу, що позитивно впливає та фізичний та психоемоційний стан користувача [48].

Інтерфейс навчальної платформи має забезпечувати базові принципи ергономіки, такі як зменшення навантаження на зір, опорно-руховий апарат, нервову систему та інше:

- інтуїтивно зрозуміла навігація забезпечує логічну структуру, впізнавані іконки, мінімізацію кількості етапів для досягнення мети.
- типографіка та контрастність надає відповідний контраст між текстом, фоном та чітко видимими елементами при поганому освітленні, також зручне масштабування і теми шрифтів для підтримки читабельності.
- мінімізація інформації сприяє уникненню перевантаження видимої частини екрану, відповідну ієрархію компонентів, чітке розмежування блоків текстових та візуальних.
- зоровий захист дозволяє фільтрувати синє світло, регулювати яскравість екрану, підтримка темної теми.

На рисунку 4.1 зображено приклад із типографіки.

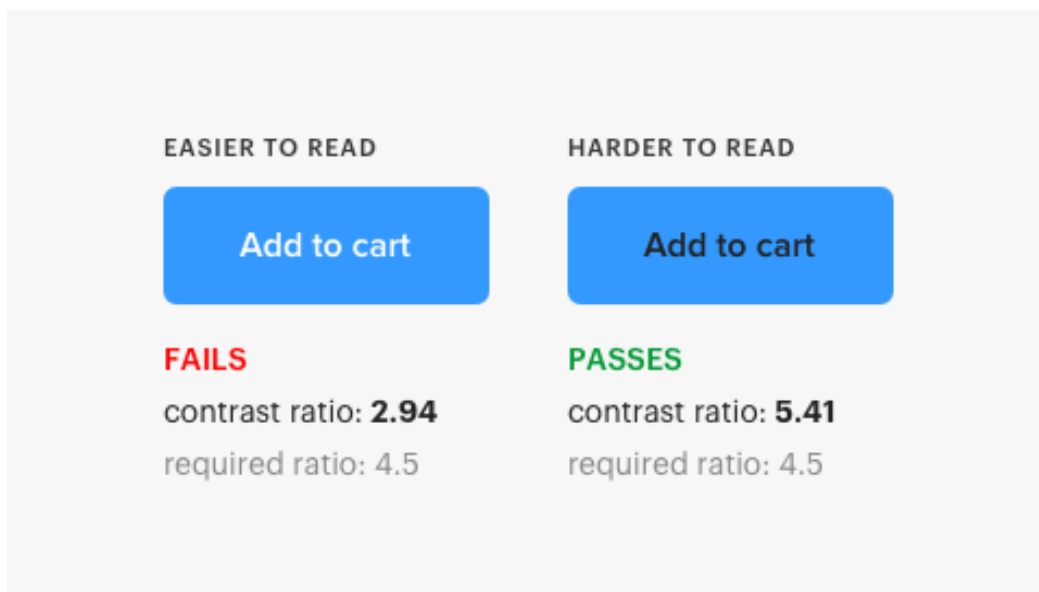


Рисунок 4.1 – Приклад типографіки

Описані візуальні рішення допомагають знизити навантаження на очі та їх втому, покращують концентрацію та допомагають легко вести користувача.

Елементи цифрової гігієни необхідні в UI/UX-дизайні, вони допомагають знижувати ризики зв'язані із тривалою сидячою роботою за комп'ютером.

- Вбудовані таймери або сповіщення нагадуватимуть про перериви кожних 2-3 години.
- Зменшити стрес при технічних неполадках чи неправильних діях допоможе автоматичне збереження прогресу.
- Гнучкий інтерфейс, адаптивний дизайн, дозволить користувачу вибрати зручне місце та час для навчання.

На рисунку 4.2 зображено приклад адаптивності дизайну.

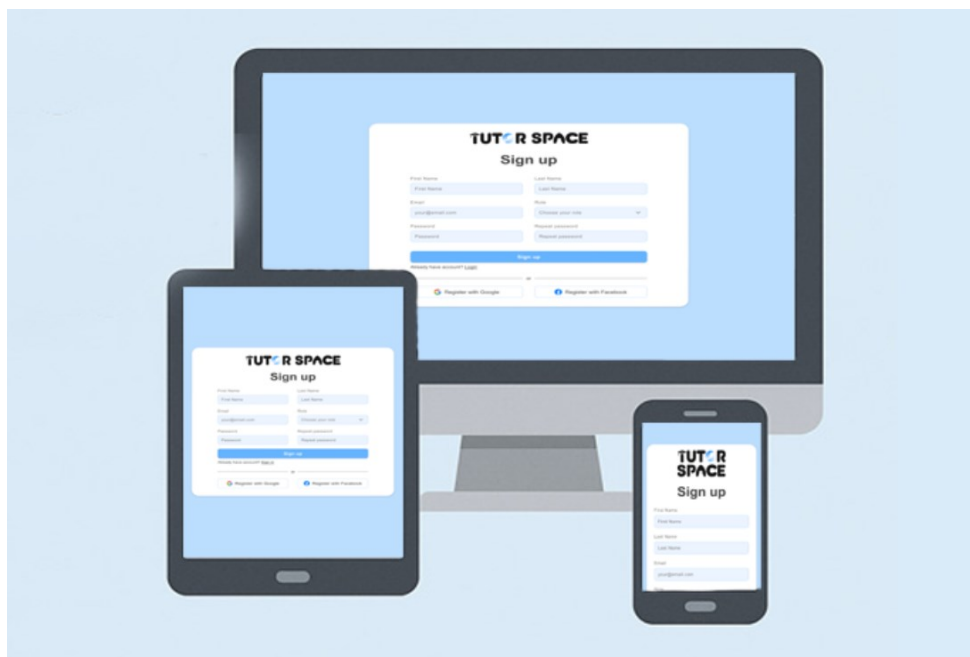


Рисунок 4.2 – Адаптивний дизайн

Соціальний комфорт є не менш важливий за попередні. Користувач має право на конфіденційність, кіберзахист, зворотній зв'язок.

Виконання принципів ергономіки, охорони праці, цифрової гігієни та іншого у UI/UX-дизайні навчальної платформи допомагає створити безпечний, комфортний, привабливий та продуктивний простір для отримання знань. Сприяє мінімізації ризиків зорової втоми, вигорання, підвищує ефективність та якість навчального процесу.

4.2 Ергономічні принципи організації робочого місця UI/UX-дизайнера

Організація робочого місця вкрай важлива, особливо у технічних сферах таких як веб-розробка, програмування, UI/UX-дизайн, тощо. Ергономіка – це наукова галузь, яка спрямована на вивчення взаємодії людини з її оточуючим середовищем для оптимізації робочого процесу, підвищення безпеки та комфорту, тому на цих принципах базується планування зони діяльності для

того щоб зменшити фізичне та ментальне навантаження, ризики захворювань зв'язаних із професією, а також збільшення ефективності праці в цілому [49].

Правильне розташування робочого обладнання дуже сильно впливає на організм людини. Для того щоб уникнути можливих проблем варто дотримуватися певних правил, наприклад:

- монітор має знаходитися на рівні очей, приблизно 50-70 сантиметрів відстані між користувачем та екраном, нахил останнього має знаходитися в межах 10-20 градусів, та містити режим «Читання» для комфортної роботи та уникнення перенапруження для очей;
- перерви які тривають 15-30 хвилин з інтервалом 2-3 години забезпечать хорошу ментальну та очну витривалість;
- стіл повинен містити досить велику площу для розміщення робочих девайсів, допоміжних гаджетів, а також інших важливих речей, наприклад для розвантаження або стимуляції мозкової діяльності;
- регульований стілець також дуже важливий та рекомендований в порівнянні із простими, оскільки налаштування залежить від параметрів людини. Спинка стільця повинна бути оснащена підтримкою попереку для уникнення перевтомлювання хребта;
- чергування сидячого та активного положення теж є невідмінним фактором. Це позитивно впливає як на фізичний так і психологічний стан;
- не менш важливим є освітлення у робочому середовищі. Природнє джерело світла є найбільш рекомендованим, проте штучне освітлення з температурою 4000-5000 К також вважається комфортним та ефективним. Варто уникати прямого попадання променів на монітор для уникнення контрасту між екраном та навколишнім середовищем.

На рисунку 4.3 зображено правильне розміщення користувача у роботі із комп'ютером

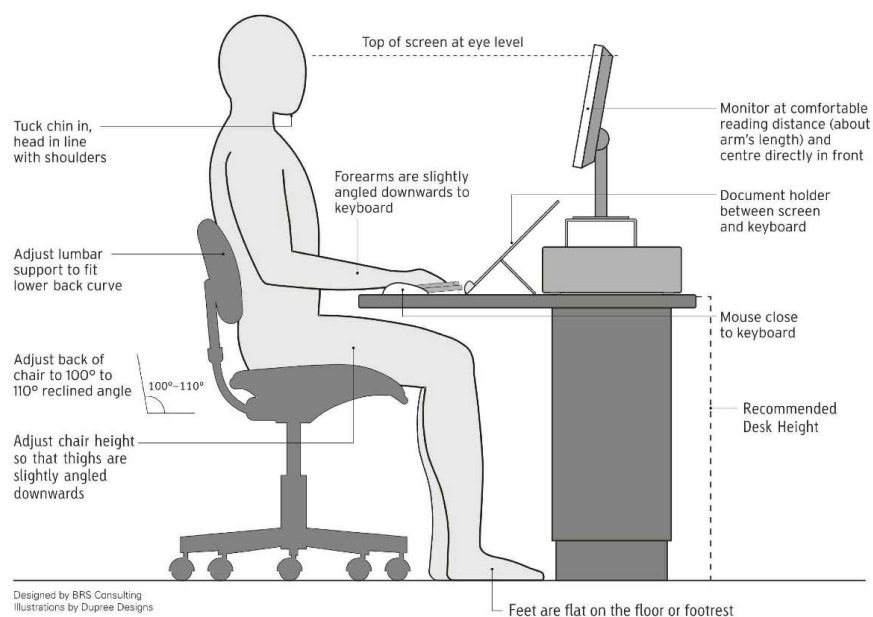


Рисунок 4.3 – Правильна позиція для сидячої роботи за комп'ютером [50]

Не менш важливо врахувати інші ергономічні рекомендації, до прикладу:

- нейтральне, без загинів положення рук та зап'ясть вважається правильним та запобігає травмам та набрякам. Спеціальні підставки для клавіатури чи миші допоможуть створити анатомічно-природне положення;
- з попереднього пункту випливає те що периферійні пристрої, такі як клавіатура та миша, повинні розміщуватися на одному рівні, близько одне до одного для уникнення навантаження на плечі та запобігаючи псуванню осанки. Крім того для покращення психоемоційного стану варто обирати безшумні пристрої для зниження напруги під час робочого процесу;
- для зменшення когнітивного навантаження та підвищення продуктивності рекомендується використовувати шумоізоляційні середовища, або навушники із шумопоглинанням;
- під час роботи за чистим, прибраним столом збільшується концентрація, оскільки виникає можливість уникнути сторонніх процесів та забезпечить відчуття вільності у зв'язку із збільшенням простору навколо. Використання полиць, органайзерів чи кабель-менеджменту позитивно впливає на організацію та загальний стан;

- комфортна температура, вологість та стан повітря підсилює відчуття комфорту та знижує відчуття втоми. Свіже повітря допомагає уникнути головної болі, а температура в межах 21–23°C підтримує сконцентрований стан;

- останні роки ІТ-компанії влаштовують зони відпочинку, щоб змотивувати та дати можливість працівникам «перезагрузитися». Таке середовище неодмінно піднімає настрій та напряду впливає на ефективність роботи UI/UX-дизайнера.

Втома очей, тимчасове порушення зору, сухість або слъозотеча – це все симптоми зорового перенапруження, спричинені постійною концентрацією уваги на деталях, дрібних елементах, неправильні налаштування яскравості монітору та освітлення у робочій зоні. Також при довгих маніпуляціях за комп'ютером зменшується частота моргання.

Створено спеціальну систему профілактики для уникнення та мінімізації негативних наслідків зв'язаних із такою роботою. Регулярне виконання вправ для очей, а саме повільні кругові рухи, фокусування на різних відстанях або масаж навколо очей допомагають зменшити зорове навантаження. Окрім того, існує техніка «20-20-20», її сенс полягає у тому, що кожних 20 хвилин потрібно відвести погляд від монітору та сфокусуватися на об'єкті, який знаходиться на відстані 20 футів (приблизно 6 метрів), та спостерігати протягом 20 секунд. Ці вправи дають очам можливість відпочити та зняти напруження.

Рекомендовано проводити активні перерви, а саме вставати, змінювати положення тіла, виконувати прості фізичні вправи або прогулятися, також робити розминку для шиї, плечей та зап'ясть або використовувати спеціальні столи, які дозволяють працювати за ними як сидячи, так і стоячи. Такі дії допомагають зменшити негативні наслідки спричинені статичною роботою.

Для профілактики психоемоційного виснаження варто впроваджувати тайм-менеджмент, таймбоксинг, планувати задачі за пріоритетністю, а також старатися уникати постійної багатозадачності. Крім того можна виконувати

дихальні вправи, практики усвідомлення, ведення особистого щоденника для самоаналізу на контролю емоцій.

Покращення стану та підвищення ефективності, якості роботи UI/UX-фахівців є одним із пріоритетів компаній, тому за можливості рекомендовано впроваджувати «чіл-зони», корпоративних психологів, можливість віддаленого формату роботи, гнучкий графік. Такі дії дозволяють створити комфортну, довірливу атмосферу, яка базується на відкритій комунікації, взаємоповазі, та чесному зворотному зв'язку [51].

Психофізіологічні ризики для UI/UX-дизайнерів є реальними і багатогранними, але вони можуть бути ефективно мінімізовані. Дотримання перелічених рекомендацій та правильна організація робочого місця та процесу позитивно впливає на фізичне та психічне самопочуття користувача, зниження втомлюваності, оптимізації концентрації уваги, та зменшення ризиків виникнення синдромів опорно-рухової системи, що часто зустрічається серед представників ІТ-сфери, які тривалий час проводять за роботою із комп'ютером, ноутбуком.

4.3 Висновок до четвертого розділу

У четвертому розділі кваліфікаційної роботи було досліджено ключові аспекти безпеки життєдіяльності та охорони праці у сфері UI/UX-дизайнера. Розглянуто важливість інтеграції принципів ергономіки в UI/UX-дизайні освітніх платформ. Інтуїтивний інтерфейс, чітка типографіка, захист зору, цифрова гігієна, соціальний комфорт є першочерговими рекомендаціями для створення безпечного, ефективного та ергономічного освітнього простору для користувача та дизайнера, який з ним працює.

Особливу увагу отримали принципи ергономіки щодо організації робочого місця, які напряду зв'язані із фізичним та психоемоційним здоров'ям. Ці принципи спрямовані на зменшення негативних факторів, запобіганню

професійним захворюванням, які можуть з'явитися при тривалій роботі за комп'ютером та підвищенню продуктивності.

Тривалий час роботи за комп'ютером може спровокувати появу психофізіологічних проблем, а саме втому та пересихання очей, проблеми із поставою, захворювання опорно-рухового апарату, емоційне вигорання. Ознайомлено із можливими рекомендаціями з профілактики для мінімізації та уникнення шкідливих наслідків: слідкувати за режимом праці та відпочинку, виконувати дихальні та активні вправи, техніку «20-20-20», ергономічні меблі та правильне освітлення.

Усі зазначені впровадження спрямованні на покращення рівня безпеки, комфорту та якості життя користувачів та фахівців у сфері UI/UX-дизайну та забезпечують збереження фізичного та психічного здоров'я, позитивні зміни у продуктивності та ефективності праці та формування зручного мікроклімату в індивідуальному робочому процесі та освітньому середовищі.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи освітнього рівня «Бакалавр» було створено адаптивний UI/UX дизайн для навчальної платформи «TutorSpace».

В першому розділі кваліфікаційної роботи освітнього рівня «Бакалавр»:

- Подано історію утворення та розвитку дистанційного навчання та UI/UX дизайну.
- Розглянуто важливий взаємозв'язок між навчальними платформами та дизайном інтерфейсу та праці дослідників у сфері дистанційної освіти.
- Висвітлено проблеми сучасного процесу проведення навчання.
- Проаналізовано ставлення усіх учасників навчального процесу до системи дистанційної освіти.

В другому розділі кваліфікаційної роботи:

- Досліджено існуючі рішення конкурентів у сфері навчальних платформ зі сторони UI/UX дизайну.
- Обґрунтовано вибір графічного редактора.
- Сформовано портрет «ідеального користувача», інформаційну структуру та веб-карту навчальної платформи «TutorSpace».

В третьому розділі кваліфікаційної роботи:

- Розроблено UI/UX дизайн для навчальної платформи «TutorSpace».
- Запропоновано до огляду основні сторінки майбутньої платформи.
- Спроектровано кольорову гаму та її вплив на користувача.

У розділі «Безпека життєдіяльності, основи охорони праці» розглянуто важливість підтримки фізичного та психоемоційного стану. Висвітлено часті проблеми, які виникають при тривалій роботі за комп'ютером. Описано запобіжні методи для уникнення та мінімізації негативних наслідків.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ

1 Коваленко Д. Р. Інструментальні засоби мобільного застосунку для організації контролю відвідувань студентів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/843f7c33-2d3a-4fed-83ed-61549eb0ec30/content> (дата звернення: 09.06.2025).

2 ВООЗ оголосила COVID-19 пандемією: що це таке та чим відрізняється від епідемії - світові новини [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tsn.ua/svit/vooz-ogolosila-covid-19-pandemiyeyu-scho-ce-take-ta-chim-vidriznyayetsya-vid-epidemiyi-1506420.html> (дата звернення: 09.06.2025).

3 Пасічник В., Кут В. Інформаційні технології та системи дистанційного навчання осіб з особливими потребами [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/2003/2/TNTUB_2012_v65_No1-Pasechnik_V_Kut_V-Information_technology_and_distance_learning_system_of__127.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

4 Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/19088460.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).

5 Кремень В. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://vnmu.edu.ua/downloads/other/konc_rov_dystan_osv.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

6 Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/32305552.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).

7 Самойленко О. М. Моделі дистанційної освіти та основні етапи їх розвитку [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&us

er=cyсрzAUAAAAJ&citation_for_view=cyсрzAUAAAAJ:RHрTSmoSYBkC (дата звернення: 09.06.2025).

8 Назарко І. Використання засобів дистанційної освіти для підвищення ефективності навчального процесу у ВНЗ [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/17337/1/konferencija_.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

9 Гайдар А., Готович В. Розробка платформи для перевірки знань шляхом тестування [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/37592/2/IMST_2021_Haidar_A-Development_of_platforms_for_37.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

10 Про затвердження Положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 09.06.2025).

11 Гнатюк О. Дистанційне навчання: проблеми, пошуки, виклики [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728350/1/Текст.pdf> (дата звернення: 09.06.2025).

12 Ягупов В. В., Петренко Л. М., Кравець С. Г. Дистанційне навчання в системі професійно-технічної освіти монографія [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/721757/1/Дистанц_моногр.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

13 Кормило І., Небесний Р. Побудова інформаційної технології візуалізації інформаційних ресурсів [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/23079/2/CAZST_2017v2_Kormilo_I-Construction_of_information_96-97.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

14 Головна - Open edX [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://openedx.org/uk/> (дата звернення: 09.06.2025).

15 Чим платформа FutureLearn корисна для вашого бізнесу? [Електронний ресурс]. Режим доступу:

https://www.visa.com.ua/uk_UA/run-your-business/small-business-tools/partners/futurelearn.html (дата звернення: 09.06.2025).

16 Кіяновська Н. М., Рашевська Н. В., Семеріков С. О. Електронна бібліотека НАПН України [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/706819/1/krs_mono.pdf (дата звернення: 09.06.2025).

17 Бацуровська І. Історичні аспекти розвитку масових відкритих онлайн курсів у вищій освіті [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2018.04/250-258> (дата звернення: 09.06.2025).

18 Пугач В. Сучасні освітні платформи для дистанційного навчання [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-811-823](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-811-823) (дата звернення: 09.06.2025).

19 Що таке програми з відкритим кодом та які їх переваги [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://nadiyno.org/shho-take-programy-z-vidkrytym-kodom-ta-yaki-yih-perevagy/> (дата звернення: 09.06.2025).

20 Поняття комп'ютерної графіки [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/6159> (дата звернення: 09.06.2025).

21 Онлайн-інструменти [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vchymo.com/app/application/Sketchpad> (дата звернення: 10.06.2025).

22 Чемерис Г. Ю., Виноградова А. С. UX/UI дизайн [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/5215> (дата звернення: 10.06.2025).

23 Стріжкова М. Є. Особливості розробки дизайн-макету сайту в сфері реклами комерційної автотехніки. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/25100/1/Dyplom022_Strizhkova_Batrak.pdf (дата звернення: 10.06.2025).

24 Ткач Ю. Як виглядали сайти Apple, Google, Amazon та інших компаній у 90-х? [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://vctr.media/ua/yak-vyglyadaly-veb-sajty-apple-google-amazon-ta-inshyh-u-90-h-194390/> (дата звернення: 10.06.2025).

25 Поняття комп'ютерної графіки та її види [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/ponyattya-komp-yuterno-grafiki-ta-vidi-300029.html> (дата звернення: 10.06.2025).

26 Viacheslav Mykhailov [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/42880/> (дата звернення: 10.06.2025).

27 Коваленко Д. Р. Інструментальні засоби мобільного застосунку для організації контролю відвідувань студентів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/843f7c33-2d3a-4fed-83ed-61549eb0ec30/content> (дата звернення: 10.06.2025).

28 Монько Д. Проектування дизайну та інтерфейсу користувача для сайту піцерії „Quattro formaggi“ [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41649/1/2023_KRB_SN-41_Monko_DI.pdf (дата звернення: 10.06.2025).

29 ТНТУ : новини : Дистанційне навчання в ТНТУ у період карантину [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tntu.edu.ua/?p=uk/news/4020> (дата звернення: 10.06.2025).

30 Google Classroom – About Digital Classroom Management in Education [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sites.google.com/view/classrooms-workspace/> (дата звернення: 10.06.2025).

31 About Datacamp [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.datacamp.com/about> (дата звернення: 10.06.2025).

32 Методологія навчання в Інтернеті [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kwiga.com/ua/help-center/metodologiya-navchannya-v-interneti/analiz-cilovoyi-auditoriyi-dlya-stvorenniya-onlajn-kursu> (дата звернення: 10.06.2025).

33 Що таке цільова аудиторія: керівництво [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sendpulse.ua/support/glossary/target-audience> (дата звернення: 10.06.2025).

34 Побудова стратегії виходу продукту на ринок [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://strum.education/lesson/playground/65a15caeb45708c7bf99496b> (дата звернення: 10.06.2025).

35 UX дослідження: методи аналізу та визначення потреб користувачів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://blog.ithillel.ua/articles/best-practices-for-determining-user-needs> (дата звернення: 10.06.2025).

36 Zhmykhov Y. Інформаційна архітектура [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ux.pub/zhmikhov/informatsiina-arkhitiektura-4e6m> (дата звернення: 10.06.2025).

37 Фоменко Ю. О. Графічний редактор: поняття, класифікація та призначення [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/blogs/hrafichnyi-redaktor-poniattia-klassyfikatsiia-ta-pryznachennia-68427.html> (дата звернення: 10.06.2025).

38 4 основні функції практично всіх графічних редакторів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://gallora.com/4-osnovni-funkcii-grafichnix-redaktoriv.html> (дата звернення: 10.06.2025).

39 ДФКБМТА - Види графічних редакторів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://sites.google.com/view/ddkbmta-info/лекції/графічний-редактор/види-графічних-редакторів> (дата звернення: 10.06.2025).

40 Kukurudza. Що таке Figma та для кого вона потрібна [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://cases.media/article/sho-take-figma-ta-dlya-kogo-vona-potribna?srsId=AfmBOorSmSt1JaNlijAMFjiCNX1Xr01JxTyMYb5RS_84N9L5p6hystWj (дата звернення: 10.06.2025).

41 Надійна підтримка вашого бізнесу в інтернеті [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://web4u.in.ua/blog/osoblivost-ta-onovlennya-sketch-35> (дата звернення: 10.06.2025).

42 Огляд Framer, ціни, функції та альтернативи [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://aimojo.io/uk/tools/framer/> (дата звернення: 10.06.2025).

43 Фірмовий стиль DeltaDesign [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://deltadesign.com.ua/what-is-corporate-identity/> (дата звернення: 10.06.2025).

44 Етапи роботи UI/UX дизайнера, з чого почати роботу над проектом? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ui-ux.lviv.ua/etapy-roboty-ui-ux-dyzajnera-z-chogo-pochaty-robotu-nad-proektom> (дата звернення: 10.06.2025).

45 Harchenko, A., (2012). Stability of the solutions of the optimization problem of software systems architecture. Computer Science and Information Technologies, VIIth International and Science Conference CSIT 2012, 47–48.

46 Kharchenko, A., Halay, I., & Bodnarchuk, I. (2016). Multicriteria architecture choice of software system under design and reengineering. 2016 XIth International Scientific and Technical Conference Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 4–8.

47 Kharchenko, A., Raichev, I., Bodnarchuk, I., & Matsiuk, O. (2021). The Survey of Global Software Design Processes. 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T), 291–294.

48 Advanced Diploma in UI/UX Design [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.mifse.com/courses/advanced-diploma-in-ui-ux-design> (дата звернення: 10.06.2025).

49 Safety enhancement through situation-aware user interfaces [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6458959> (дата звернення: 10.06.2025).

50 How to Cope with Working at a Computer [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://fenwickphysios.co.za/how-to-cope-with-working-at-a-computer/> (дата звернення: 10.06.2025).

51 Sanders M. S., McCormick E. J. Human factors in engineering and design [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20ERGONOMI/BUKU%20INGGRIS/Human%20Factor%20In%20Engineering%20And%20Design.pdf> (дата звернення: 10.06.2025).