

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

(повне найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

РОЗРОБКА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ
DEVELOPMENT OF A PLATFORM FOR ONLINE LEARNING

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Комп'ютерна інженерія
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи КІс-21
Балабан Тетяна Олегівна

(підпис)

Керівник:
д.п.н, проф.
Чернящук Наталія Леонідівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«_____» червня 2023 р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент
Лавренчук Світлана Василівна

(підпис)

Луцьк – 2023 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

Освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

проф. Н.Чернящук

« _____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Балабан Тетяні Озегівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи *Розробка платформи для онлайн навчання*

Керівник роботи *д.п.н, проф. Чернящук Наталія Леонідівна*

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» грудня 2022 року № 982/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи 11.06.2023р.

3. Вихідні дані до роботи *Джерелом розробки є науково-технічна література та публікації в періодичних виданнях з даного питання, опубліковані зарубіжні та вітчизняні роботи в даній області та різні інтернет-ресурси технічного спрямування*

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

Аналіз предметної області

Проектування онлайн платформи

Розробка онлайн платформи

Висновки

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

Наявні ресурси для онлайн освіти

Послідовний процес встановлення, налаштування відкритої системи управління навчанням

Інтерфейс онлайн платформи, особистого кабінету користувача

Схема функціонування освітньої онлайн платформи

Концептуальна модель бази даних

Створення та наповнення навчального електронного курсу на базі платформи Moodle

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис | |
|---|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| <i>Аналіз існуючих платформ для онлайн навчання та постановка завдань</i> | <i>Чернящук Н. Л.</i> | | |
| <i>Теоретичне дослідження освітніх онлайн платформ</i> | <i>Чернящук Н. Л.</i> | | |
| <i>Практична реалізація та розробка онлайн платформи</i> | <i>Чернящук Н. Л.</i> | | |
| <i>Висновки</i> | | | |

7. Дата видачі завдання 01.11.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|---|-------------------------------|----------|
| 1. | <i>Обґрунтування теми</i> | до 15.11.2022 р. | Виконано |
| 2. | <i>Огляд літератури із досліджуваної проблеми</i> | до 15.12.2022 р. | Виконано |
| 3. | <i>Розділ 1. Аналіз предметної області</i> | до 02.02.2023 р. | Виконано |
| 4. | <i>Розділ 2. Огляд та вибір засобів для проектування онлайн платформи</i> | до 11.02.2023 р. | Виконано |
| 5. | <i>Розділ 3. Розробка онлайн платформи</i> | до 02.03.2023 р. | Виконано |
| 6. | <i>Висновки та пропозиції</i> | до 02.04.2023 р. | Виконано |
| 7. | <i>Формування списку використаних джерел</i> | до 15.04.2023 р. | Виконано |
| 8. | <i>Оформлення ілюстративного матеріалу</i> | до 15.05.2023 р. | Виконано |
| 9. | <i>Нормоконтроль</i> | до 01.06.2023 р. | Виконано |
| 10. | <i>Інструментальна перевірка на академічний плагіат</i> | до 07.06.2023 р. | Виконано |
| 11. | <i>Представлення кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту</i> | до 11.06.2023 р. | Виконано |

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Балабан Т.О.

(прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Чернящук Н.Л.

(прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Балабан Т.О. Розробка платформи для онлайн навчання. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Комп'ютерна інженерія» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2023.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Перший розділ присвячено аналізу стану онлайн освіти в Україні. Здійснено огляд ресурсів для забезпечення дистанційного та онлайн навчання в закладах освіти, визначено їх особливості, переваги та недоліки.

В другому розділі здійснено вибір та обґрунтування технологій розробки онлайн платформи. Обрано засіб – відкриту систему управління навчанням Moodle. Описано логіку функціонування, вимоги до онлайн платформи.

У третьому розділі описано процес встановлення, налаштування на хостингу онлайн платформу, послідовність створення електронного навчального курсу з вільним доступом до навчальних матеріалів, показано етапи створення курсів, зокрема, додання різних форматів матеріалу та форм діяльності, ресурсів, що забезпечують ефективну комунікацію та керування освітнім курсом.

Об'єкт – навчальна онлайн платформа.

Предмет – послідовний процес налаштування онлайн платформи та розміщення на ній освітніх курсів.

Метою роботи є розробка та створення функціональної навчальної онлайн платформи за допомогою відкритої системи управління.

Ключові слова: платформа електронного навчання, онлайн освіта, освітній курс, дистанційне навчання, онлайн курс.

ANNOTATION

Balaban T.O.. Development of a platform for online learning. Manuscript.

Qualifying work of a bachelor of EP "Computer Engineering" specialty 123 Computer Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2023.

Qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions, a list of used sources.

The first section is devoted to the analysis of the state of online education in Ukraine. The author reviews resources for distance and online learning in educational institutions, identifies their features, advantages and disadvantages.

In the second section, the selection and justification of technologies for the development of the online platform was carried out. The chosen tool is the open learning management system Moodle. The logic of functioning and requirements for the online platform are described.

The third section describes the process of installing and configuring an online hosting platform, the sequence of creating an e-learning course with free access to learning materials, and shows the stages of course creation, including adding various formats of material and forms of activity, resources that ensure effective communication and management of the educational course.

The object – is an online learning platform

The subject – a consistent process of setting up an online platform and placing educational courses on it.

The aim of the work is to develop and create a functional online learning platform using an open management system.

Keywords: e-learning platform, online education, educational course, distance learning, online course.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 7 |
| РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ..... | 8 |
| 1.1 Аналіз стану проблеми онлайн освіти в Україні | 8 |
| 1.2 Ресурси для навчання в онлайн форматі..... | 12 |
| 1.3 Огляд платформ для проходження онлайн курсів..... | 16 |
| 1.4 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра | 30 |
| РОЗДІЛ 2 ОГЛЯД ТА ВИБІР ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ | 32 |
| 2.1 Огляд, обґрунтування технологій і засобів вирішення поставленого завдання | 32 |
| 2.1.1 Особливості використання платформи Moodle..... | 33 |
| 2.1.2 Особливості використання CMS Wordpress, Drupal..... | 36 |
| 2.2 Опис функціональності платформи. Ролі та права..... | 38 |
| РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ..... | 41 |
| 3.1 Практична реалізація об'єкта проектування | 41 |
| 3.2 Встановлення, розміщення та налаштування за допомогою сервісу ADM TOOLS | 41 |
| 3.3 Створення та наповнення електронного навчального курсу на онлайн платформі | 51 |
| 3.4 Тестування та внесення корективів в роботу онлайн платформи..... | 65 |
| ВИСНОВКИ..... | 76 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 77 |

ВСТУП

Актуальність теми. В сучасній системі освіти практична частина та набуття професійних компетентностей є невід'ємною та обов'язковою складовою навчання, уникати та не виконувати не дозволяється.

Стрімкий розвиток дистанційної освіти розпочався із запровадження карантину, у зв'язку із захворювання спричиненим COVID-19 та введенням воєнного стану. В цей період широкої популярності для створення електронних онлайн-курсів та навчання набула популярності платформа Moodle, яка містить велику кількість різноманітних навчальних модулів, що забезпечують ефективну комунікацію між викладачами та здобувачами освіти. За допомогою ефективної системи управління навчанням викладач може створити, розмістити, редагувати, оновлювати навчальний курс, використовувати під час роботи форум, електронний журнал оцінок та слідкувати за активністю користувачів. Платформу можна використовувати не тільки для реалізації дистанційного, онлайн навчання, але й також для підвищення кваліфікації працівників, через проведення різноманітних курсів, тренінгів, семінарів одразу в системі.

Метою роботи є розробка функціональної навчальної онлайн платформи за допомогою відкритої системи управління навчанням.

Об'єкт дослідження – освітня платформа.

Предмет дослідження – послідовний процес налаштування онлайн платформи та розміщення на ній освітніх курсів.

Завдання, які необхідно виконати:

- Дослідити та здійснити аналіз предметної області та наявний стан онлайн освіти в Україні.
- Проаналізувати програми, сервіси котрі забезпечують вирішення поставленого завдання.
- Розробити та налаштувати платформу відповідно до вимог.
- Провести тестування платформи.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Аналіз стану проблеми онлайн освіти в Україні

Пандемія спричинена вірусним захворюванням коронавірусу істотно підштовхнула розвиток ринку онлайн-освіти. Згідно з недавнім звітом World Economic Forum, за період пандемії кількість людей, що шукають можливості для навчання в інтернеті за власною ініціативою, виросла в чотири рази і продовжує збільшуватися. А за даними міжнародної консалтингової компанії Global Market Insights світовий ринок онлайн-освіти до 2023 року досягне майже \$283 млрд. Найбільше онлайн-навчання розвинене в Китаї — в 2020 році на Піднебесну припадає понад 50% цього ринку. На другому місці — США, де основу ринку онлайн-освіти складають сегменти life-long learning і вища освіта [1].

Однак оцінити розмір цього ринку в Україні досить складно, оскільки він ще не до кінця сформований і не проводяться регулярні дослідження задля оцінки основних гравців. В Україні ринок електронної, онлайн освіти все ще перебуває в зародковому стані, хоча й динамічно розвивається.

Електронні формати навчання використовуються вже досить давно. Наразі ринок проживає складний період, досі існують такі проблемами як: обмежений доступ до мережі інтернету в деяких регіонах, відсутність достатньої кількості комп'ютерів та інших технічних засобів для проведення онлайн занять, низький рівень комп'ютерної грамотності працівників освіти. Викликає занепокоєння також якість онлайн навчання та відсутності прямого контакту між викладачами та здобувачами освіти.

В свою чергу, уряд України вживає заходів для підвищення доступності онлайн навчання, включаючи забезпечення необхідним обладнанням та програмним забезпеченням, а також вкладає кошти, ресурси для того аби навчити вчителів використовувати новітні технології для забезпечення якісної освіти, в такі не прості часи. Для впровадження цих нововведень та ініціатив

створено в 2019 році Міністерство цифрової трансформації України. Як наслідок, постійно покращується доступ до високошвидкісного інтернету, включно з використанням глобальної супутникової системи Starlink, та підтримка стартапів, пов'язаних з розвитком мережі електронних платформ онлайн освіти, яка, в свою чергу, доступна для значної кількості верств населення незалежно від віку, національності та статі.

До феномену «дистанційка» спочатку відносилися з обережністю подеколи навіть із недовірою, адже не знали що і як саме працює, які необхідні ресурси для забезпечення та впровадження дистанційної форми навчання в освітніх закладах, котра ж в свою чергу буде наслідувати денне навчання.

Українські навчальні заклади використовують різні платформи для впровадження та реалізації дистанційного навчання. До їх числа належать: Google Classroom, Microsoft Teams та Moodle [2]. У своєму арсеналі ці платформи мають файлообмінники, форуми, чати, функціонал для проведення відео трансляцій, а також широко використовуються месенджери: WhatsApp, Viber, Telegram, Facebook Messenger, Discord та програми для організації відео зустрічей: Zoom, Skype, Google Meet, тобто усе те, що спрощує проведення занять та підвищує ефективність комунікації зі здобувачами освіти, батьками, колегами.

У теперішній час популярності набуває формат онлайн-навчання з метою здобуття нових професій. Спостерігається світчерство, тобто кардинальна зміна професії, за допомогою проходження місячних онлайн-навчань, курсів з подальшим проходженням стажувань та отримання нової престижної професії, роботи. Для педагогічних працівників та співробітників офісних центрів, підприємств, установ та організацій систематично проводяться дії та заходи щодо підвищення кваліфікації через участь у конференціях, марафонах, вебінарах, семінарах, проходження співробітниками онлайн курсів та інших інтенсивів.

Разом з тим, відбувається інтегрування онлайн курсів та корисних навчальних матеріалів, які вивчалися під час їх проходження, з можливістю отримання знань з певного предмету, отримання додаткових балів в системі

вивчення певної дисципліни. Тому й не дивно, що саме Інтернет успішно посів найважливіше місце в сфері навчання та освіти, він є не лише як один із засобів комікування між здобувачами освіти та їх наставниками, а й несе в собі також і пізнавальну та просвітницьку функції.

Онлайн навчання – це один із варіантів освіти, що здійснюється з використанням ресурсів та технологій глобальної мережі Інтернет.

Має свої переваги – легкість демонстрації презентацій та відео, проведення онлайн-тестування тощо, так і недоліки: технічні – проблеми зі зв'язком, принципові – відсутність контакту вчителя з учнями, викладача з студентом, як візуального, так і емоційного.

Дистанційне навчання має широкий спектр технічних можливостей – аудіо-подкасти, відеоролики, різноманітні тренажери, інтерактиви і онлайн-тестування. Але головною особливістю є ретельне відстеження успішності студента, учня.

Якщо онлайн навчання намагається наслідувати очне, то дистанційна форма передбачає модель самоосвіти.

Навчальний матеріал очного та дистанційного навчання абсолютно нічим не відрізняється. Якщо студент, учень, слухач має бажання навчатись, дізнатися нову, корисну інформацію, то в будь-якому випадку він її засвоїть на досить високому рівні.

Основні переваги як дистанційного, так і онлайн навчання – доступність, мобільність, економія часу, економія коштів, прокачування професійних навичок. Розглянемо детальніше кожен з них:

Доступність. Для того, аби розпочати навчання потрібно мати вільний доступ до мережі Інтернет. У такому форматі воно доступне абсолютно всім незалежно від віку, стану здоров'я, статі, соціальної приналежності та достатку.

Онлайн-освіта є моделлю ідеальної освіти, де всі люди мають однакові права та можливості.

У наш час мережа Інтернет переповнена різноманітними пропозиціями щодо проходження онлайн навчань, курсів на будь-яку тематику.

Мобільність. Як показала практика вчитися онлайн набагато комфортніше, ніж аудиторно. Головним принципом є самоосвіта.

При онлайн навчанні кожен може сам планувати та розробити зручний графік навчання. Для проходження курсів Вам потрібно лише мати комп'ютер або смартфон, наразі більшість платформ адаптовані під мобільні додатки, що значно полегшує роботу, виклад матеріалу курсів здійснюється через відеолекції, текстовий матеріал. Проте можуть також бути вебінари, семінари на яких потрібно обов'язково бути присутнім.

В усіх інших випадках темп та час навчання залежать від особистих вподобань та правильного розподілу часу.

При дистанційному навчанні такої свободи немає, адже є розклад згідно якого йдуть заняття та встановлені відповідні дедлайни до завдань.

Економія часу та коштів. Для отримання нових знань необов'язково витрачати власні кошти та час на відвідування особисто лекцій, навчання проходить у тому форматі, який є зручним для здобувача освіти.

В Інтернеті доступно багато безкоштовних курсів, це зручно, адже на освіту витрачається менше часу та з'являється можливість корисно провести вільний час.

У випадку, коли обраний курс не сподобався чи не зацікавив, то у будь-який момент можна його припинити.

Існує безліч платних курсів, вебінарів, які ведуть досвідчені лектори, після проходження яких гарантовано надаються якісно підготовлені матеріали лекцій та сертифікат про проходження даного курсу навчання. Витрачені на курс кошти можуть стати стимулом для старанного та більш ефективного опанування нових знань.

Засвоєння професійних навичок. Професійні навички засвоюються за допомогою проходження професійно-кваліфікаційних курсів. Фахівці з великим досвідом роботи час від часу повинні проходити стажування та підвищувати свою кваліфікацію, здобувати нові навички, адже в сучасному світі всі сфери діяльності не стоять на місці, а стрімко розвиваються.

Існують курси, вебіари, конференції після проходження яких не надаються відповідні дипломи, сертифікати чи свідоцтва, а є головним лише отримання знань та навичок.

У разі отримання відповідного документа, його можна додати до власного резюме, портфоліо.

Дистанційне навчання – це принципово інший підхід до взаємодії, інша структура навчання. Під час дистанційного навчання викладач може взагалі не зустрічатись з учнями, студентами в онлайн-трансляціях, а лише за потреби супроводжувати в чаті, надавати консультацію на форумі або й особисто, а увесь матеріал може бути викладеним у зручній формі на освітніх дистанційних платформах.

1.2 Ресурси для навчання в онлайн форматі

Під час масового введення дистанційного навчання в закладах освіти України, використовувалися автоматизовані системи управління, сервіси та платформи котрі забезпечують проведення онлайн занять та надання необхідних матеріалів, а саме:

Moodle – це безкоштовна відкрита система управління навчанням, яка може поєднувати у собі комунікацію між викладачами та студентами. Надає безліч можливостей, серед яких: розміщення лекційного матеріалу, виконання завдань, завантаження файлів, обмін повідомленнями, оцінювання та календар подій. Також, у Moodle інтегровані сучасні технології для перевірки робіт на плагіат плагіатчекером Unicheck [3]. А також на платформу є можливість додати для проведення лекцій у форматі онлайн, тематичних відеоконференцій, заходів, а саме спеціальне програмне забезпечення BigBlueButton/

Google Classroom – це безкоштовний веб-сервіс для обміну файлами. У сервісі можна публікувати теоретичний матеріал, завантажувати роботи та редагувати їх, оцінювати тестові, контрольні роботи та інші види діяльності [3].

Сервіс може допомогти не випасти з процесу навчання як маленьким школам, так і великим закладам освіти.

Недоліками *Google Classroom* є дуже бідний арсенал навчальних елементів, посилання на Classroom під час роботи виявилось не зручним. Для початку роботи необхідно мати аккаунт пошти від Google (Gmail.com), для деякого це є проблематично, адже від декількох різних пошти на різних платформах можна легкістю забути логін, пароль.

Microsoft Teams є центром для командної роботи в Office 365. Це більш спрощений варіант систем управління навчанням, проте він дозволяє класу чи навчальній групі комунікувати та обмінюватися файлами. Програма об'єднує все в спільному робочому середовищі, яке містить чат для обговорень, файлообмінник та корпоративні програми [3].

У випадку відсутності можливості швидкого впровадження автоматизованої системи управління, або ж доповнення її, то доцільне використання наступних сервісів: Zoom, Skype, Facebook Messenger, Google Meet, месенджери Telegram, Viber [4].

Використання даних застосунків, покращує комунікацію між здобувачами освіти та їх наставниками. Детальніше розглянемо кожен з них.

Zoom – це один із найпопулярніших додатків за період пандемії; чудово підходить викладачам, вчителям так і студентам, учням; легкий у встановленні та використанні на комп'ютері чи смартфоні, також є можливість скористатися web-версією додатку, доступно для операційних систем – Windows, macOS, Linux, Android та iOS.

Skype – це програма призначена для проведення відеоконференцій, яка займає провідні місця на ринку вже багато років. За допомогою її можливостям можна легко та якісно проводити конференції, дистанційні лекції та заняття. Додатковою перевагою є безкоштовні можливості месенджера, котрого вистачить не лише для буденних розмов, але і для розширеної комунікації.

Як і попередній додаток працює на тих самих операційних системах, також доступна і у web-версії.

При вході через браузер Skype реалізований чудово і практично не відрізняється від десктопного варіанту, Встановлювати його на свій ПК не є обов'язково, але для безперебійної та більш ефективної роботи все таки краще встановити.

При аналізі додатків *Zoom та Skype* можна зробити висновок, що Zoom є більш конкурентоспроможним і зручнішим у використанні при організації багаточисельних конференцій, цього вдалося досягнути шляхом більшої кількості переваг, таких як: кількість залучених учасників досягає до 100, демонстрація екрану, запис ефіру, бесіди, функція відправки файлів, наявна служба підтримки; трансляція безперервно тривати може до 40 хвилин, але на період пандемії сервіс прибрав це обмеження (в комерційних акаунтів це обмеження взагалі знято).

Організовувати проведення дистанційний заняття, конференцій, вебінарів та інших заходів, можна одразу в *соціальной мережі Facebook* та навіть у популярних Telegram, Viber в зв'язку із новою політикою та новими можливостями, котрі нам принесли одні із останніх оновлень.

Популярний *Massenger від Facebook* спілкуватися через відеозв'язок, до якого можна об'єднати в одній відеоконференції до 50 осіб.

Додаток доступний як на ПК так і на системах Android та iOS і навіть у браузері. Перевагами є: демонстрація екрану, функція відправки файлів.

Google Meet – це онлайн сервіс для створення відеозустрічей (відеотелефоного зв'язку), розроблений компанією Google. Він повністю замінив Google Hangouts та Google Chat.

В *Google Meet* створювати відеозустрічі можуть усі у кого є акаунт в Gmail або є користувачами Google Workspace (G Suite).

Перевагами *Google Meet* є: синхронізація з контактами в гугл-акаунті та прив'язка до гугл-календаря; можливість приєднання з різних ОС; запускатися без додаткових плагінів в браузерах, що зменшує кількість неточностей в порівнянні з іншими сервісами відеоконференцій, що вимагають настільного додатку (до прикладу розглянуті вище Zoom та Skype); можливість використання

екрану для демонстрації та надання доступу до документів, електронних таблиць або презентацій, які містяться на гул-диску, до якого прив'язаний гугл-акаунт; а також одночасно в режимі «Мозаїка» на екрані можуть відображатися 16 учасників.

Головними ж недоліками можна вважати те, що всі учасники повинні мати обліковий запис Google (це є головною умовою використання даного сервісу), а також що до відеотрансляції можна доєднати на один хост не більше 100 учасників.

Використання месенджерів для спілкування між викладачами та студентами, вчителями та учнями є надзвичайно корисним у контексті сучасної освітньої системи із застосування дистанційного та онлайн навчання. Групові чати можуть бути створені окремо для кожного класу, групи, у яких здобувачі освіти отримують доступ до необхідних матеріалів, доступних до перегляду у вільний час, мають змогу підготуватися до занять та отримати інформацію про заплановані важливі події. Крім того, викладачі мають можливість дати відповіді на запитання здобувачів освіти та їх батьків, надати інструкції, консультації, щодо виконання певних видів робіт. Найважливішою особливістю месенджерів є те, що у їхньому середовищі студенти і викладачі мають можливість спілкуватися в неформально спілкуватися. Це включає в себе жарти, меми та розповіді з власного життя з метою розслаблення і зняття напруги, стресу, адже саме ці моменти розмови є важливими для комунікації та зміцнення неформальних зав'язків між співрозмовниками, підвищення мотивації до навчання.

Інша перевага полягає в обміні інформації в режимі реального часу, в вигляді надсилання необхідних матеріалів, надання відповідей на запитання, що, в свою чергу, сприяє збереженню часу, а це, відповідно, підвищує інтерактивність уроків. Викладачі мають можливість проводити опитування, тестування та застосовувати інші форми контролю знань. Це допомагає зрозуміти, наскільки добре студенти засвоїли матеріал і, виходячи з цього, зробити необхідні коректування до навчального процесу. Під час заняття

студенти можуть активно долучатися до дискусій, обговорень, обмінюватись думками та ідеями, що сприяє розвитку їхніх здібностей до критичного мислення та аналізу.

Важливо пам'ятати, що використання месенджерів та проведення відеотрансляцій не може повністю замінити особисте спілкування між учасниками навчального процесу, тому необхідно намагатися забезпечити максимально належний рівень опанування знань

Функціонал месенджерів Telegram та Viber дозволяє викладачам швидко та ефективно комунікувати зі здобувачами освіти, створювати тематичні групи, канали для спрощеної подачі інформації, загальні групи, чати класів, груп, кафедр, факультетів, у яких адміністратори чатів керують повідомленнями та слідкують за дотриманням правилом спілкуванням у чаті груп. У месенджері можливо надсилати голосові повідомлення та здійснювати дзвінки, що дозволяє вирішувати проблеми в режимі реального часу,

Головна перевага спілкування в месенджерах – це можливість обговорення теми в режимі реального часу.

До прикладу, відео-, аудіо- зустрічі в групі, канали в месенджері Telegram можуть бути використані для проведення онлайн-конференцій, зустрічей, які є важливими для забезпечення інтерактивного навчання та додаткового обговорення, пояснення тем занять, проведення виховних годин.

1.3 Огляд платформ для проходження онлайн курсів

Ресурси для навчання онлайн, за допомогою яких опанувавши курс можна також отримати сертифікат, диплом про проходження: Promethes, Coursera, Lingva.Skills, ВУМ, EdEra, CAMPSTER, CISCO, Edmodo, Udemy, EdX, Дія.Освіта.

Prometheus – це український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів. Вигляд головної сторінки платформи показано на рисунку 1.1.

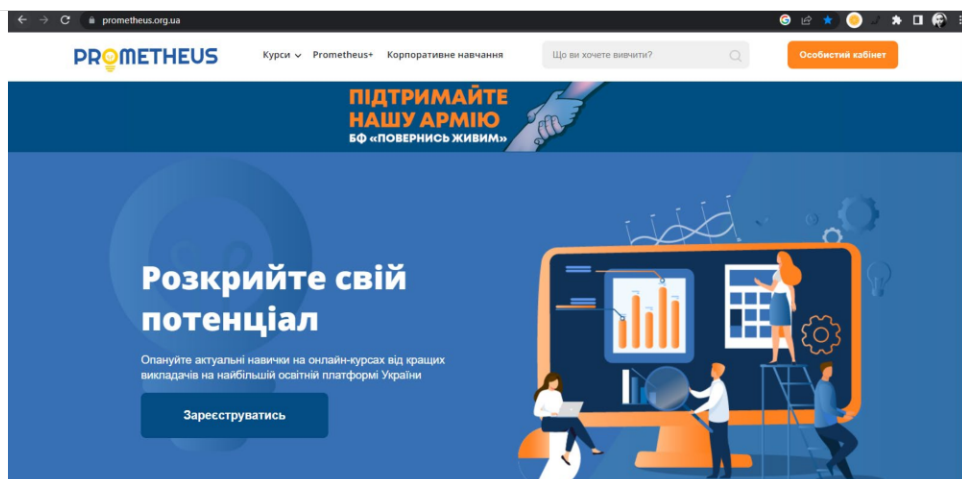


Рисунок 1.1 – Головна сторінка Prometheus

Перелік доступних лекцій надзвичайно широкий, на платформі можна знайти матеріали фактично на будь-яку тему та навіть підготуватися до НМТ/ЗНО. Навчання безкоштовне, а сам процес складається з перегляду відеолекцій, текстового матеріалу, виконання домашніх завдань та підсумкових іспитів. За умови успішного проходження курсів, доступна можливість отримання сертифікату. На рисунку 1.2 «Каталог курсів» з усіма доступними тематиками.

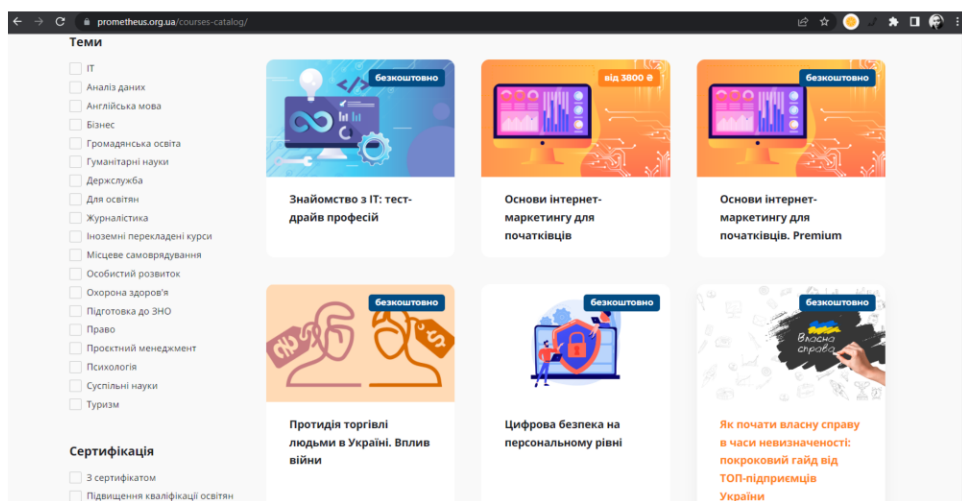


Рисунок 1.2 – Каталог курсів Prometheus

Coursera – це один з найвідоміших освітніх проєктів, завдяки якому всі бажаючі можуть прослухати лекції, запропоновані кращими університетами

світу. Кожного тижня Вам буде надіслано лекції та домашні завдання, виконувати їх потрібно обов'язково, в іншому випадку вам не нададуть сертифікат. Приклад головної сторінки зображено на рисунку 1.3.

Єдиний нюанс перевіряти завдання будуть такі ж самі студенти котрі навчаються за обраним курсом.

Де-які матеріали уже перекладені та доступні українською мовою, більшість на англійській мові, а також доступні курси від провідних іноземних інститутів, можна пройти та отримати диплом про навчання за обраною програмою. Платформа надає безкоштовний доступ до матеріалів курсів, але для того аби отримати диплом про завершення навчання чи сертифікат необхідно оплатити та отримати повний необмежений доступ до курсу.

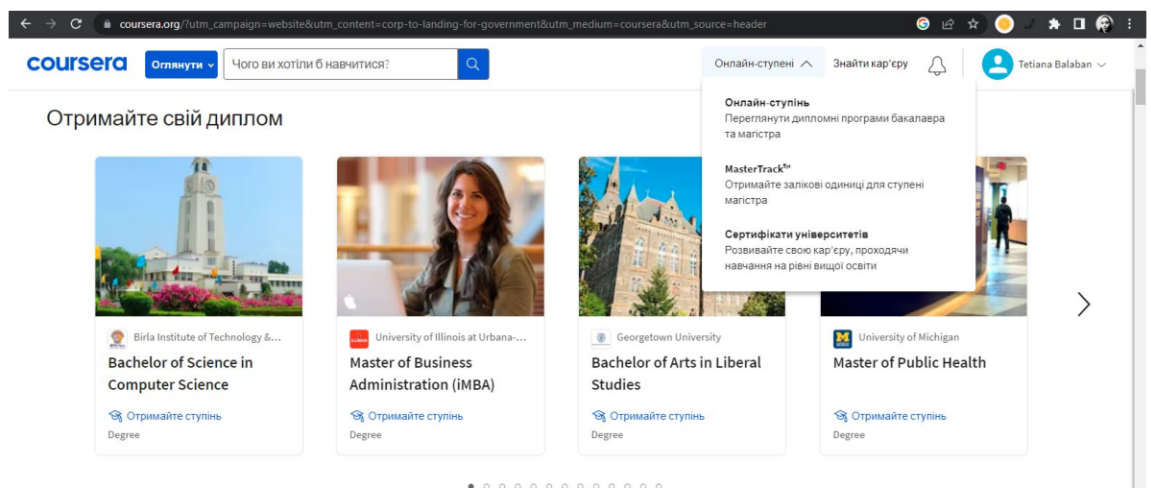


Рисунок 1.3 – Головна сторінка *Coursera*

Lingva.Skills – це масштабний соціальний проект, створений за підтримки Уряду України для вивчення англійської мови [5]. Курси є безкоштовними, а отже навчатися можуть усі бажаючі.

На даний момент доступні всього дві програми для вивчення рівнів A1-A2 та B1-B1+, але згодом перелік мов планують розширити. На рисунку 1.4 показано вигляд головної сторінки.

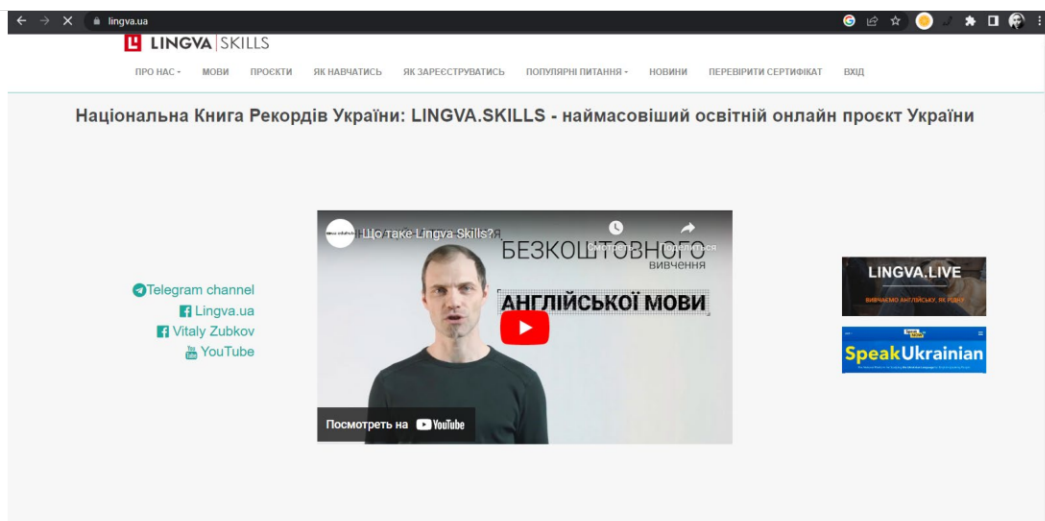


Рисунок 1.4 – Головна сторінка *Lingva.Skills*

EdEra (Educational Era) – це український проєкт, робить вітчизняне навчання доступним та якісним. Усі представлені курси є безкоштовними, але проєкт приймає благодійні внески. До кожної лекції обов’язково додаються конспекти з ілюстраціями та поясненнями. Щотижня студенти отримують домашні завдання, а в кінці курсу мають скласти іспит, звісно якщо це новий курс і він тільки розпочався. Також доступні як і старі за часом курси, де висвітлений повний матеріал курсу. На рис. 1.5 зображено головну сторінку сайту.

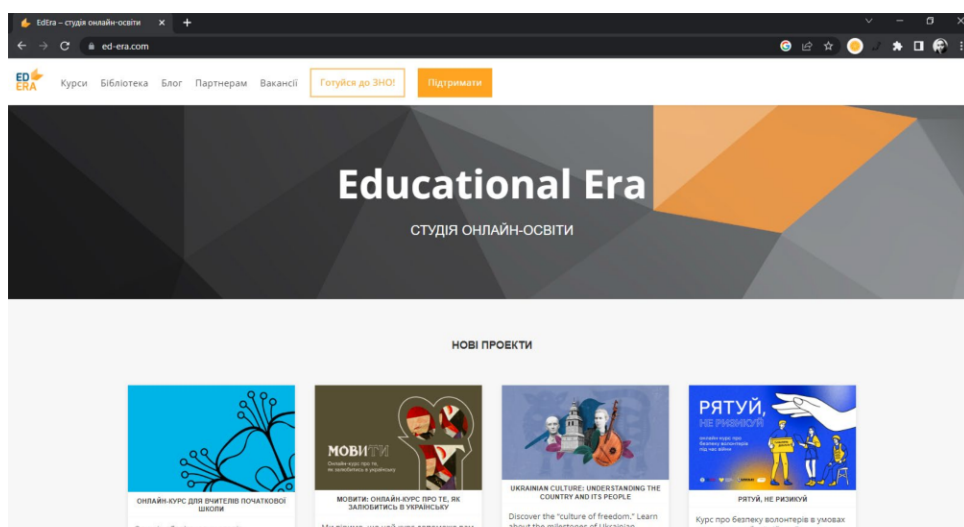


Рисунок 1.5 – Головна сторінка *EdEra*

Також із нововведень доступна та повінстю функціонує інтеративна освітня література. *EdEra Books*— соціальний проект інтерактивної освітньої літератури. Розробляється командою молодих науковців, програмістів, дизайнерів та експертів. Онлайн-книги на EdEra складаються з ілюстрованих текстів з інтегрованими відео та тестами для перевірки здобутих знань. Дозволяють поєднати різні методи сприйняття інформації і підвищити ефективність навчання. І головне — безкоштовний доступ онлайн 24/7 [6]. На рисунку 1.6 показано головну сторінку інтерактивної бібліотеки.

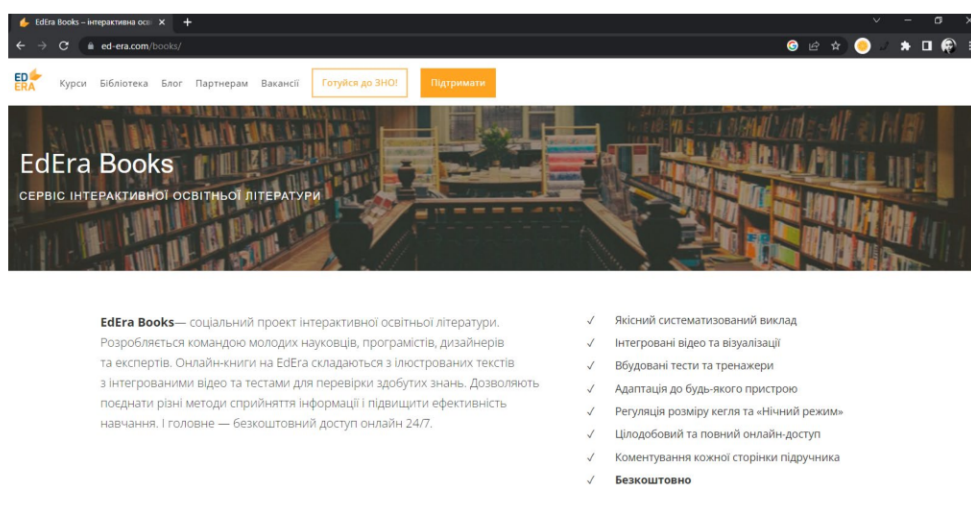


Рисунок 1.6 – Сервіс інтерактивної освітньої літератури
(головна сторінка)

ВУМ (відкритий університет Майдану) – це дистанційна платформа громадянської освіти. ВУМ пропонує більш ніж 30 тем для вивчення, кожен курс при цьому сформовано з лекцій, практичних завдань та контрольного опитування. В якості викладачів виступають представники успішних бізнес-шкіл, а також громадські діячі.

Тут ви знайдете навчальні курси, сформовані з відео-лекцій, практичних завдань та контрольних запитань (для перевірки набутих знань). Це курси від провідних викладачів бізнес-шкіл, громадського сектору, практиків з бізнесу та соціальної сфери. Теми навчальних курсів пов`язані з: персональним розвитком та реалізацією вашого потенціалу, підприємництвом, як механізмом якісного

розвитку громади і суспільства, розумінням побудови та діяльності відкритого суспільства і його формування в Україні [7]. На рисунку 1.7 показано скріншот головної сторінки сайту дистанційної платформи.

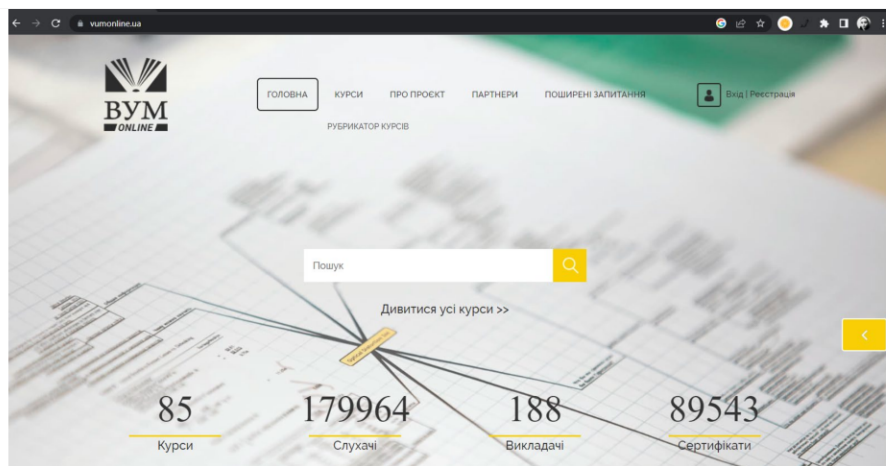


Рисунок 1.7 – Головна сторінка ВУМ

CAMPSTER – це платформа для онлайн-навчання, яка надає доступ до широкого спектру курсів з різних дисциплін. Платформа пропонує курси від провідних університетів та компаній з усього світу. На рисунку 1.8 зображено головну сторінку онлайн платформи.

Основною перевагою даної платформи є те що вона включає в свою програму навчання відеолекції та інтерактивні матеріали, котрі в свою чергу дають можливість заглибитися та краще зрозуміти, запам'ятати матеріал.

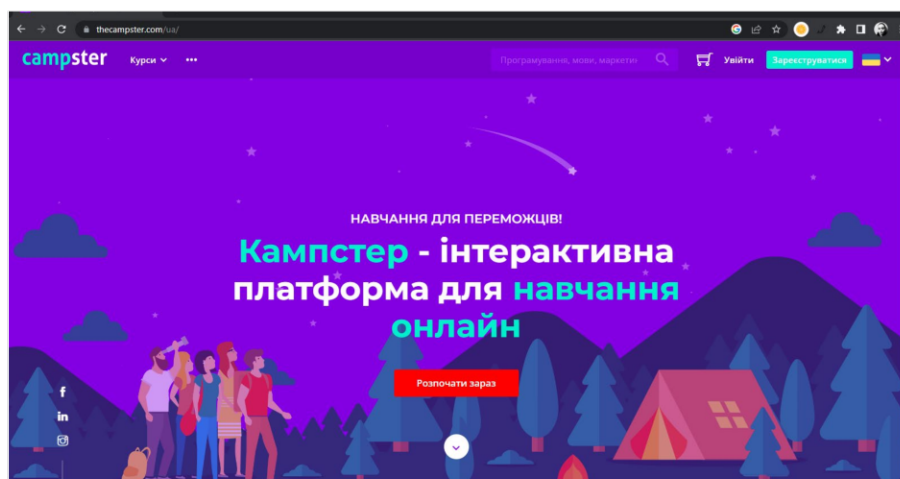


Рисунок 1.8 – Головна сторінка *CAMPSTER*

Після успішного завершення курсу є можливість отримати сертифікат про завершення навчання, у випадку якщо не набрано достатньої кількості балів, та не перездати для отримання додаткових балів або ж проходження теми з самого початку, то видається свідоцтво про проходження курсу. На рисунку 1.9 зображено перелік курсів, тематик наявних на сайті.

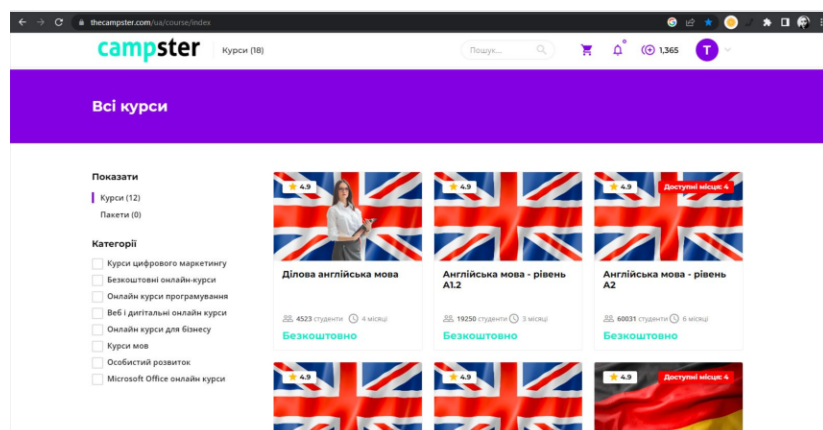


Рисунок 1.9 – Перелік курсів та тематик доступних для вивчення

Також на платформі доступний форум одразу під темою, інтерактивним модулем, де можна поспілкуватися як і з такими самими студентами, так і отримати зворотній зв'язок, допомогу від менторів, які прикріплені до курсу. На рисунку 1.10 зображено особистий кабінет студента.

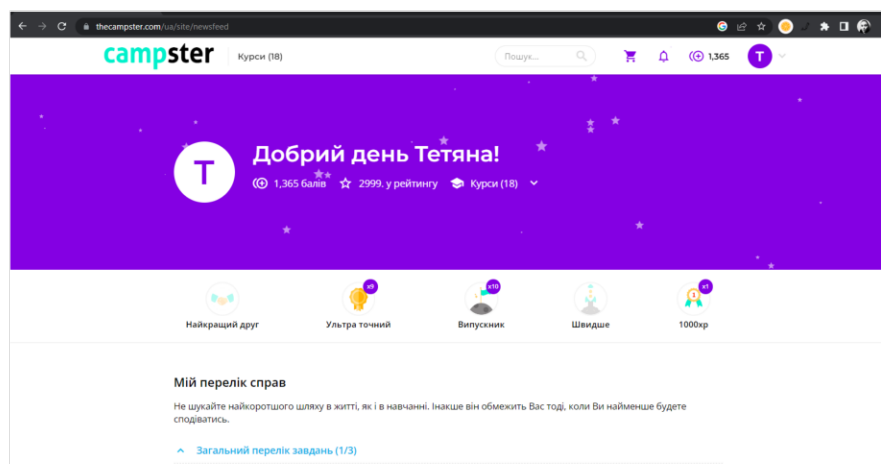


Рисунок 1.10 – Особистий кабінет

Під час дії воєнного стану платформа надала українцям можливість навчатися на курсах безкоштовно, усі курси на платформі є платними.

CISCO Networking Academy – це платформа для онлайн-навчання, яка надає доступ до курсів від компанії Cisco, яка відома рішеннями з мереж та Інтернету речей, та інших провідних мережевих компаній. Платформа пропонує різноманітні безкоштовні сертифікаційні програми навчання для тих, хто хоче розвиватися у сфері мережевих технологій на власній платформі, а також платні курси, які неодмінно допоможуть підготуватися до сертифікаційних іспитів CISCO та отримати нові знання, навички, і їх підтвердження.

На рисунку 1.11 показано скріншот головної сторінки платформи.

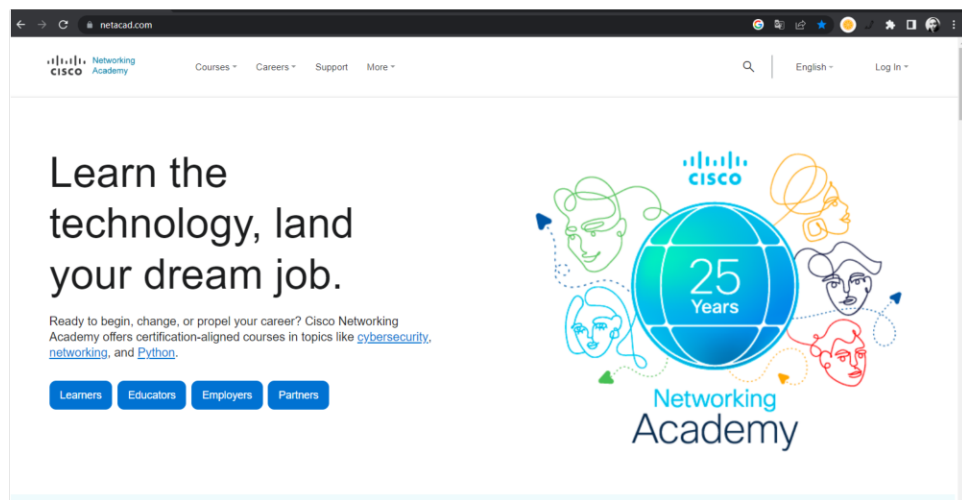


Рисунок 1.11 – Головна сторінка *CISCO Networking Academy*

Основними переваги мережевої академії CISCO є те що їхні курси розроблені провідними експертами галузі IT, а саме мережевих технології, на платформі доступні курси різних напрямків які стосуються саме мережевих технологій, безпеки та хмарні обчислення, ІОТ, інтернету речей, ці курси допомагають підготуватися до іспиту та отримати сертифікат про власні навички, чи здобутті під час навчання знання та навички які напряду пов'язані із мережевими технологіями, які високо цінуються при працевлаштуванні на відповідні посади, доступно безліч безкоштовних курсів, допоможуть як і отримати, так і поглибити, вдосконалити власні знання та навички, програми

курсів створені по-рівневі (початковий, середній, професійний), від найпростішого до складнішого. На рисунку 1.12 зображено особистий кабінет користувача / студента, при авторизації на платформі та при входженні в систему автоматично заходить на сторінку де розміщуються курси які я зараз проходжу чи по яких у даних час проходяться навчання, та я на них зарахована.

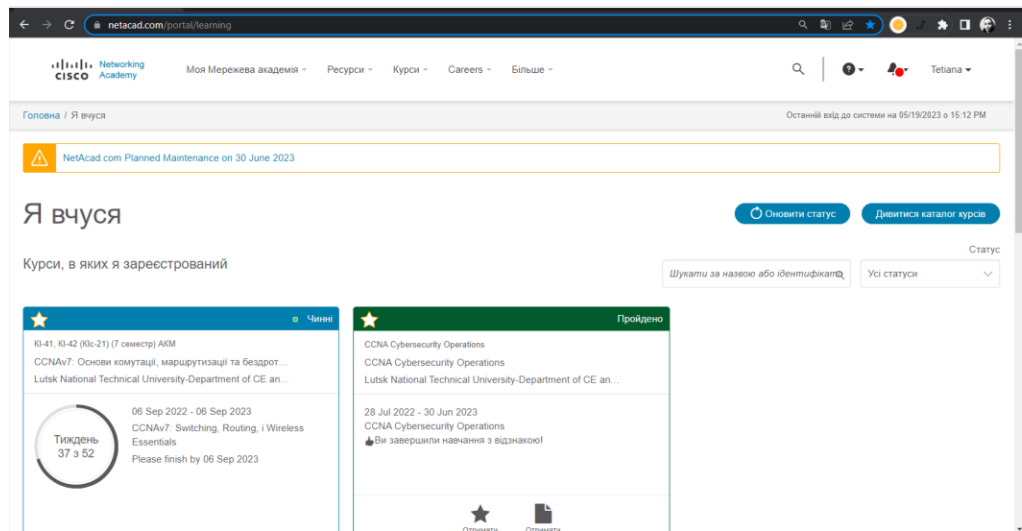


Рисунок 1.12 – Особистий кабінет. Курси які проходжу

В CISCO є можливість пройти навчання, підтвердити власну кваліфікацію, знання та стати інструктором в уже існуючому онлайн-курсі. В свою чергу, це, дасть можливість стати представником, інструктором мережевої академії CISCO, та долучати до курсів слухачів, студентів, які зацікавлені в отриманні нових знань з мереж та отримання офіційного сертифікату від компанії, також це забезпечує інтегрування курсів в уже існуючу освітню програму.

Udemy – це платформа для онлайн-навчання, яка пропонує безліч курсів у різних галузях, включаючи програмування, маркетинг, бізнес, дизайн та музику. Курси розроблені провідними експертами, професіоналами в своїх галузі, тобто вони пропонують свою виняткову якість викладання та отримання практичних знань та орієнтовані на різні рівні складності та потреби користувачів як і початківці, так і професіоналів.

До переваг платформи Udemy належить: розумна пошукова система, яка дозволяє користувачам за власними критеріями знаходити необхідні курси; всі курси є практичними, що в свою чергу надає можливість виконувати різного виду, формату завдання та проекти.

Усі навчальні курси подано у форматі відеолекцій, практичних відеоматеріалів, котрі націлені на те, аби допомагати користувачам краще розуміти та засвоювати матеріал. Але ця особливість є як і перевагою, так і недоліком, адже не всім користувачам підходить такий формат викладання необхідного матеріалу для вивчення та засвоєння.

На рисунку 1.13 зображено головну сторінку платформи, курсор наведено на категорії, напрямки які доступні для навчання.

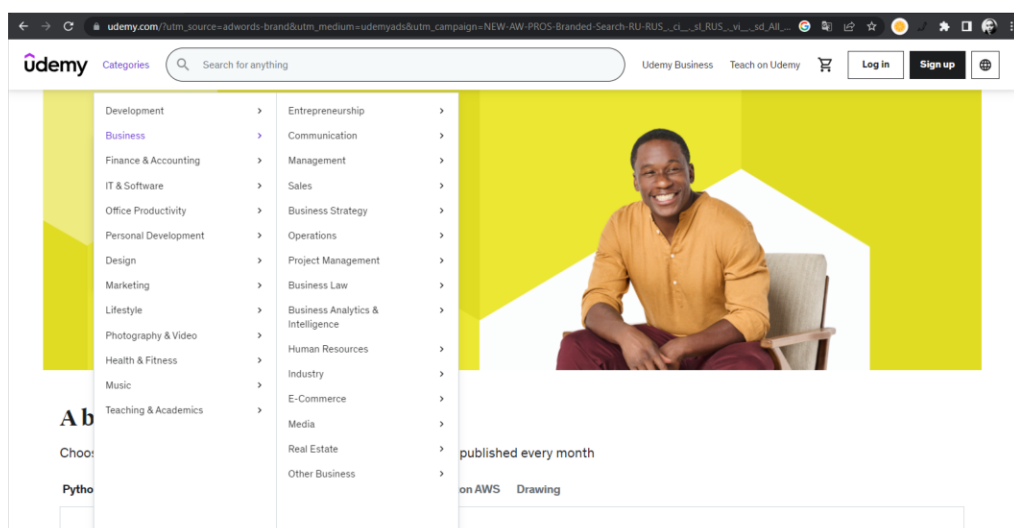


Рисунок 1.13 – Головна сторінка та категорії доступних курсів

Також перевагою даної платформи є те що можна стати партнером та викладати власні курси на даному сервісі, проводити власні навчання. Стати онлайн-інструктором можна всього за декілька кліків, записати власні відеоролики та запустити власний курс. В той самий час це є і недоліком даної платформи, адже в цьому випадку питання буде стояти в якості знань які надаються, тобто чи компетентний та знає ті принципи про які розказує

інструктор, чи зможе він надати кваліфіковану додому, якщо виникнуть труднощі, помилки в роботі.

EdX – це безкоштовний навчальний онлайн-ресурс, створений Массачусетським технологічним інститутом та Гарвардським університетом ще у далекому 2012 році. edX надає доступ до курсів від понад 150 університетів та компаній з усього світу, включаючи Гарвард, Берклі, Microsoft та інші.

На edX можна знайти онлайн-курси з різних напрямків, галузей, таких як наука, технології, інженерія, математика, мови, література, бізнес та фінанси. Всі курси є безкоштовними, але є можливість оплатити сертифікат після завершення курсу.

edX також пропонує можливість отримати онлайн диплом престижних університетів, таких як Массачусетський технологічний інститут, Технологічний інститут Джорджії та Каліфорнійський університет. На рисунку 1.14 показано головну сторінку платформи.

Однією з головних переваг edX є відкритий доступ до відеолекцій, завдань, іспитів та форумів, де студенти можуть ділитися своїми власними враженнями, думками та отримувати допомогу від професорів та й інших студентів. Крім того, edX має велику спільноту користувачів, де студенти можуть допомогти вирішити проблеми та відповісти на запитання.

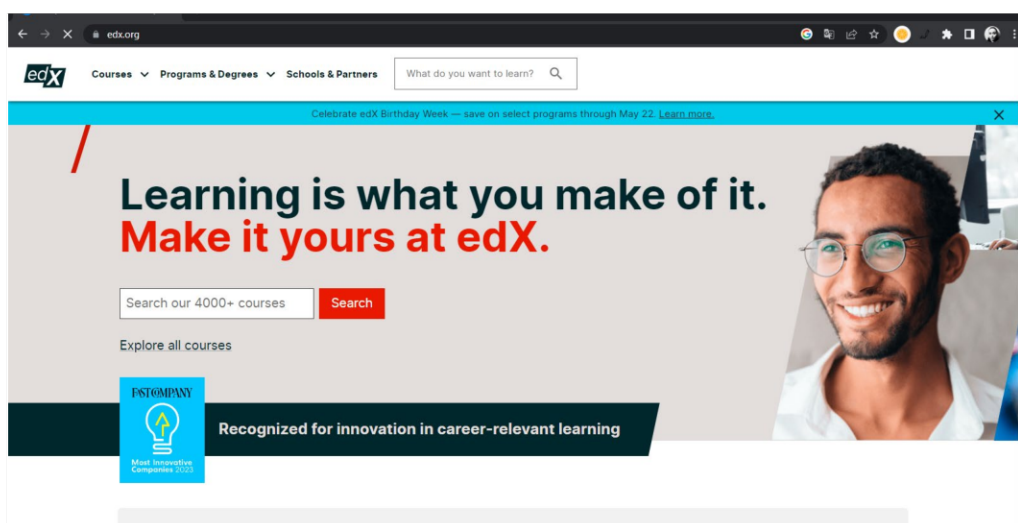


Рисунок 1.14 – Головна сторінка edX

Перевагами виступають: безкоштовний та вільний доступ до понад як 3000 курсів від провідних університетів та компаній з усього світу у різних галузях включно науку, технології, інженерію, математику, мови та бізнес, також доступні відеолекції від провідних експертів даних галузей, які допомагають розібратися у складних темах та отримати практичні навички; можливість отримати відгуки від викладачів та інших студентів на форумах та брати участь у дискусіях, які допоможуть зрозуміти матеріал та вирішити проблеми, що виникають під час процесу навчання.

Дія.Освіта – це наступний етап еволюції проєкту «Дія.Цифрова освіта», який розпочався у 2020 році і зосереджений на цифровій грамотності і навичках. Відтоді на платформі зареєструвалися майже 2 млн українців, а близько 75% користувачів подивилися всі випуски обраного курсу й отримали сертифікати. Тепер ця ініціатива стає ще глобальнішою. 17 травня 2023 року Міністерство цифрової трансформації запустило масштабний проєкт «Дія.Освіта», який в унікальному форматі поєднує можливості навчання, розваг і профорієнтації. Кожен освітній продукт фахівці із сучасної освіти та практики готували з урахуванням нового європейського порядку денного з навчання дорослих на 2021–2030 рр. — важливого документа, затвердженого Радою Європейського Союзу. Пріоритет становлять професії, що мають попит на ринку праці. Після успішного завершення навчання кожен отримує сертифікат, який можна додати в резюме [14].

Відтепер платформа пропонує українцям значно ширше коло навчальних можливостей – не лише про спеціальності, пов’язані із цифровими технологіями. На оновленій платформі розміщено 120 освітніх серіалів про різні затребувані на ринку професії: від клінінг-менеджера, пекаря, флориста — до дата-аналітика, таргетолога та проджект-менеджера. Платформа не просто пропонує отримати знання, а й надає готові можливості для працевлаштування. Перед навчанням можна пройти довгий профорієнтаційний тест на 94 запитання або короткий та отримати рекомендації професій, які вам потенційно підходять. Після проходження навчання за обраною спеціальністю студенти отримують

сертифікат. За запитом сервіс запропонує перелік вакансій у конкретному регіоні, на які можна відгукнутися й отримати роботу [15].

Для ефективного навчання кожна серія освітнього серіалу, курсу, містить тести, додаткові посібники, вебінари, подкасти та симуляції, які імітують реальні робочі кейси, що потребують вирішення та застосування на практиці отриманих теоретичних знань.

Онлайн-навчання на платформі є безкоштовним і доступним для всіх охочих. Лекторами на платформі виступають експерти, видатні діячі певних галузей та лідери думок сучасності.

Весь контент надається двома мовами - українською та англійською. Це означає, що окрім здобуття нових знань та професійних навичок, можна паралельно вдосконалювати свої знання англійської мови. На рисунку 1.15 зображено головну сторінку платформу та формати контенту, які є у доступі



Рисунок 1.15 – Головна сторінка Дія. Освіта

Для подальшого проведення аналізу аналогічних онлайн-ресурсів було обрано наступні критерії та створено порівняльну таблицю 1.1:

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика аналогічних онлайн ресурсів

| № п/н | Характеристика платформи | Prometheus | Coursera | Lingva.Skills | EdEra | BYM | CAMPSTER | CISCO Networking Academy | Udemy | EdX | Дія. Освіта |
|-------|--|------------|----------|---------------|-------|-----|----------|--------------------------|-------|-----|-------------|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Сучасний дизайн, зручна навігація | + | + | - | + | + | + | + | + | + | + |
| 2. | Наявність мобільного застосунку | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - |
| 3. | Мультимовність | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 4. | Наявність безкоштовних курсів | + | + | + | + | + | - | + | - | + | + |
| 5. | Наявність платних курсів | + | + | - | + | - | + | + | + | + | - |
| 6. | Доступно лише відео-демонстрація курсу | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - |
| 7. | Інтерактивність модулів | - | + | - | + | - | + | + | - | - | + |
| 8. | Перевірка знань | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 9. | Оновлення курсів, велика база знань | + | + | - | + | + | + | + | + | + | + |

Розглянуті ресурси дозволяють навчатися у власному темпі та гарантують легке засвоєння отриманих знань. Освітні платформи пропонують курси на різноманітну тематику з різних галузей знань, таких як програмування, бізнес, маркетинг, математика, вивчення мов та багато інших. Більшість з них є безкоштовними.

На всіх платформах передбачені реєстрація та авторизація з метою запису на обраний курс та в подальшого навчання за обраною тематикою.

Усі освітні платформи надають офіційні сертифікати, свідоцтва, дипломи після успішного завершення курсу, підвищення кваліфікації, що включають в себе не лише засвоєння теоретичної частини, а й виконання практичних завдань, проектів, тестувань та іспитів.

Навчальні курси на цих платформах мають один поширений недолік – багато з них є застарілими та вимагають осучаснення інформації. Саме тому вони

є дещо обмеженими та однотипними, особливо ті з них, які знаходяться у вільному доступі.

Зазвичай безкоштовні курси, марафони, які можна знайти у вільному доступі в мережі Інтернет, надають лише загальну теорію, ключові поняття та термінологію, не підкріплені ґрунтовними практичними завданнями чи створенням проекту. В підсумку, документу про проходження інтенсиву не надається.

Платні освітні курси містять оновлену та сучасну інформацію, розробляються та створюються фахівцями та провідними компаніями під певний запит, потребу та актуальність.

Зазвичай на освітніх платформах немає можливості створювати власний навчальний курс та викладати його в доступ.

1.4 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

Важливою проблемою в сучасній системі освіти, є якість запропонованих навчальних електронних курсів в Інтернеті та функціонал платформ, де вони розміщені. Для вирішення цього було запропоновано розробити онлайн платформу для навчання, яка призначена для користувачів, які бажають отримати додаткові сучасні якісні знання та бути компетентним у вибраних темах.

Метою проекту є розробка адаптивної освітньої онлайн платформи для розміщення і проходження онлайн-курсів.

Для досягнення поставленої мети необхідно створити зручний у використанні, функціональну веб-платформу, що надасть можливість для проходження онлайн-навчань та здобути необхідні додаткові знання, отримавши при цьому хороший викладений матеріал.

Веб-застосунок повинен бути доступний безперешкодно в мережі Інтернет під доменним іменем <https://moodle.tb-pro-digital.site>. Платформа повинна

містити елементи, які будуть взаємозалежними та мати прописаний логічний функціонал для зручного та ефективного використання.

Основні розділи онлайн платформи:

Головна сторінка – основна інформація про ресурс та пошук, категорії та доступні курси.

Особистий кабінет – інформація про користувача та його активність на платформі.

Курси (Мої курси) – перелік активних курсів користувача.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- Проаналізувати стан онлайн освіти.
 - Дослідити сервіси для проходження онлайн курсів.
 - Зареєструватися у хост-системі, обрати домене ім'я та хостинг-сховище.
 - Розробити зручний функціонал навчальної онлайн платформи.
- Здійснити розподіл прав користувачів різних категорій.
- Підключення усіх необхідних модулів та плагінів для ефективної роботи освітньої платформи.
 - Створити електронний курс та показати процес додання, завантаження матеріалів на платформу з можливістю відправки практичних завдань, проектів, проведення опитувань, тестувань та встановлення термінів виконання кожного з них, проведення оцінювання.
 - Провести тестування системи з метою виявлення багів, недоліків системи та за наявності виправити їх.
 - Додати можливість зворотного зв'язку та вирішення технічних питань одразу на платформі.

РОЗДІЛ 2

ОГЛЯД ТА ВИБІР ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ

2.1 Огляд, обґрунтування технологій і засобів вирішення поставленого завдання

Створення платформи для онлайн-навчання є одним з найбільш актуальним і важливим напрямком розвитку освіти в сучасному суспільстві. Онлайн платформи не лише надають доступ до навчання тисячам студентів по всьому світу, але й дають можливість викладачам, інструкторам, авторам навчальних курсів ділитися своїми знаннями та досвідом з широкою аудиторією.

Існують різні підходи для побудови платформ для онлайн-навчання. Це може бути в форматі записаних відеоуроків, впровадження інтерактивного мвтеріалу, тестування в режимі реального часу, виконання практичних кейсів та дискусійні форуми. Основна мета таких платформ - забезпечити ефективне та доступне навчання і дозволити студентам навчатися дистанційно у власному темпі в будь-який час.

Платформа може бути створена як програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, що дозволяє розробникам змінювати та додавати функціональність відповідно до потреб користувачів на основі Moodle чи за допомогою конструкторів Wordpress, Drupal, або за допомогою самостійного створення дизайну, навігації, функціоналу.

Головна мета викладання будь-якої навчальної дисципліни, освітнього курсу полягає в тому, щоб забезпечити здобувачів освіти необхідними знаннями, навичками, компетентностями, розумінням в конкретній галузі знань та розвинути інтелектуальні здібності. Цього можна досягнути за допомогою вивчення систематизованих теоретичних матеріалів, основних методів та принципів вмiти вирішувати практичні, лабораторні завдання, що допоможуть у подальшій роботі професійній як фахівця, так і в буденному житті. Однак, мети викладання можуть відрізнятися залежно від спеціалізації конкретного

предмету, рівня освіти та особливостей навчальної програми. На сучасному ринку себе гарно зарекомендувала система Moodle.

2.1.1 Особливості використання платформи Moodle

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище) – це платформа, для створення електронних освітніх модулів, її можна вільно завантажувати, встановлювати та змінювати. Вона відноситься до Open Source систем, тобто до систем з відкритим вихідним кодом, що дозволяє багатьом програмістам створювати додаткові розширення або модулі [8].

Moodle використовують для організації дистанційного навчання будь-якого рівня – від самоосвіти до дистанційного навчання освітніх закладів різних рівнів.

В період діджиталізації багато освітніх закладів викладають власний освітній матеріал, курси розроблені викладачами, для зручності користування здобувачами освіти.

Переваги Moodle:

- повністю безкоштовна платформа, для реалізації якісних власних електронних курсів, при умові що у вас є веб-сервер;
- зручне та ефективне управління створеними курсами;
- зручний та потужний апарат тестування;
- містить в собі різноманітні навчальні елементи;
- можливість використовувати різні стратегії навчання;
- різноманітність вибору варіантів керування доступом користувачів до курсу;
- можливість відстежувати результати навчання за допомогою методу візуалізації та онлайн оцінювання;
- розміщення навчального контенту різного формату – аудіо, відео, текст та інше.

Навчальні елементи *Moodle* розділяються на відносно пасивні (проста сторінка, файл, папка) і активні.

Moodle дозволяє реалізувати різні форми для дистанційного навчання. Кожен викладач завдяки цій платформі може об'єднати здобувачів освіти у групи, а для кожної з груп можна надавати різний навчальний контент. Також можна програмувати послідовність доступу до того чи іншого навчального елементу після виконання попереднього завдання (тобто, не виконавши тестування по темі 1 учень не зможе отримати доступ до теми 2).

Оскільки Moodle програма з відкритим вихідним кодом, платформа має велику кількість плагінів та доповнень до системи. Такі доповнення як правило безкоштовні, їх можна завантажити і встановити для своєї системи [9].

Прикладами таких плагінів є: модулі відеоконференції; масова розсилка повідомлень; засоби проектної роботи; електронні портфоліо.

Недоліки Moodle:

- для того аби вперше встановити потрібен сервер або хостинг, доменне ім'я. Все це може виявитися непосильним і дорогим завданням для приватного репетитора або школи;
- для обслуговування системи потрібно багато ресурсів, що, в свою чергу, збільшить фінансові витрати;
- вимагає серйозну підготовку на вивчення свого функціоналу.

Moodle – це сайт, для роботи якого необхідний веб-сервер з підтримкою PHP і баз даних.

Встановити на локальному комп'ютері, можна за допомогою простого серверу XAMPP, який можна встановити на комп'ютері. Процес інсталяцій не займе багато часу, інсталується так само, як і будь-яка інша програма для Windows. Це є одним із найшвидший варіант, однак не завжди кращий, інколи неуспішний, бо приховує певні деталі процесу встановлення, і не дає змоги задати всі бажані параметри.

Тому процес, де спочатку встановлюється сервер XAMPP, потім перевіряється його робота та після на ньому встановлюється Moodle – найбільш ефективніший. Опанувавши цю технологію – встановити Moodle для роботи в

Інтернеті буде легко. Розглянемо інструкцію встановлення серверу та під'єднання до нього Moodle.

Також приписавши IP-адресу комп'ютера, доступ до сайту буде з усіх комп'ютерів що належать локальній мережі.

Повна віддача від системи Moodle досягається тоді, коли навчальних матеріалів можна отримати з глобальної мережі Інтернет, а не лише із локальної мережі навчального закладу.

Отже, розмістити сайт Moodle в Інтернеті можна двома способами: використати для цього власний веб-сервер навчального закладу або розмістити сайт Moodle на веб-сервері сторонньої організації, яка надає послуги хостингу.

Обслуговування власного сервера потребує дороговартісного обладнання, спеціальних приміщень (серверної кімнати і т.д.), витрати на заробітну плату інженер-техніка, програмістра, котрі приймають участь у його обслуговуванні.

Потужність серверного обладнання доцільно обирати зважаючи з розрахунком на пікове навантаження – це обумовлює високу вартість рішення при здебільшого невисокій якості та надійності.

Наприклад, сайт цілого університету може розпочинати свою роботу з тарифного плану вартістю менше 3 \$ на місяць. За ці невеликі грошові кошти користувач отримає крім надійний та якісний сервіс, ще й цілодобову підтримку професіоналів щодо технічних питань. Під час активного використання збільшується навантаження на сервер, за таких умов користувач має можливість у будь-який час змінити тарифний план або перейти на хмарний хостинг. В даній ситуації нарощуватиметься потужність відбувається автоматично при збільшені навантаження на неї. В результаті оплата здійснюватиметься лише за реально споживання ресурсів.

Отже, використання веб-серверу доцільно в тому випадку, якщо виконуються такі умови: сервер вже існує, надійність та якість та робота технічних працівників, які його обслуговують – задовільняють. В інших випадках доцільно скористатися послугами зовнішнього хостингу.

При виборі зовнішній хостинг, слід звернути увагу на такі моменти:

1. Встановлені на сервері провайдера версії PHP і MySQL повинні задовільняти вимогам встановленої версії Moodle.

2. У PHP повинно бути встановлені усі обов'язкові та усі рекомендовані розширення.

3. На сервері для виконання скрипту Moodle повинно надаватися як мінімум 128 Мб оперативної пам'яті (параметр `memory_limit`).

4. База даних повинна підтримувати формат Barracuda.

Такі хост-провайдери як HiperHost, встановлюють Moodle автоматично. Хостинг-провайдер Hostpro, та інші з ним суміжні надають своїм користувачам засоби адміністрування сайту людьми які оперують мінімальними знаннями в сфері інформаційних технологій. Найчастіше таким засобом виступає cPanel.

2.1.2 Особливості використання CMS Wordpress, Drupal

CMS – це відкрита ситсема управління контентом, свого роду конструктор, який допомагає створити веб-сайти різної складності, від найпростіших односторінкових із єдиним закликом до дії (лендінг), так і багатосторінкові по типу онлайн-магамзину, веб-платформ і інші, відповідно до поставленого технічного завдання, побажань та потребу котру він має закрити, з різними властивостями та функціоналом.

CMS WordPress – це система управління вмістом. З цього випливає, що це програмне забезпечення, яке ви можете використовувати для внесення змін на свою сторінку. Вам не потрібні знання з програмування чи знання коду. Це відмінне рішення з точки зору клієнтів. Завдяки цьому вони можуть самі внести зміни до веб-сайту та розширити його новими функціональними можливостями. Це чудова альтернатива фірмовим, часто більш складним в обробці системами [10].

Основні переваги конструктора сайтів WordPress:

- Простота використання та зрозумілість інтерфейсу.
- Швидкість розробки сайту.
- Велика кількість готових тем, модулів елементів та блоків.
- Легкість додавання та зміни контенту сайту.

- Можливість додавати додаткові функції та змінювати дизайн сайту за допомогою плагінів та тем.

В свою чергу недоліками виступають:

- Обмежені можливості в порівнянні з написанням власного коду.
- Перевантаження сайту великою кількістю плагінів та складні теми можуть призвести до сповільнення сайту та інше.

Drupal – одна з найпопулярніших у світі CMS-систем і для цього вистачає причин. Одна з найголовніших полягає у тому, що на основі *Drupal* можна створити майже будь-який сайт: корпоративний портал, агрегатор новин, інтернет-магазин тощо [11]. На рисунку 2.1 показано переваги створення веб-сайтів на CMS *Drupal*.

В свою чергу, значним недоліком виступає те що дана платформа є досить складною для розуміння, саме її інтерфейс, початківець який з даною системою зустрінеться вперше не зможе одразу прийти до успішного проекту. Де-який час необхідно буде саме розібратися з інтерфейсом та функціоналом, або й взагалі пройти навчання чи взяти консультацію, наставництво у провідних експертів, мідлів.

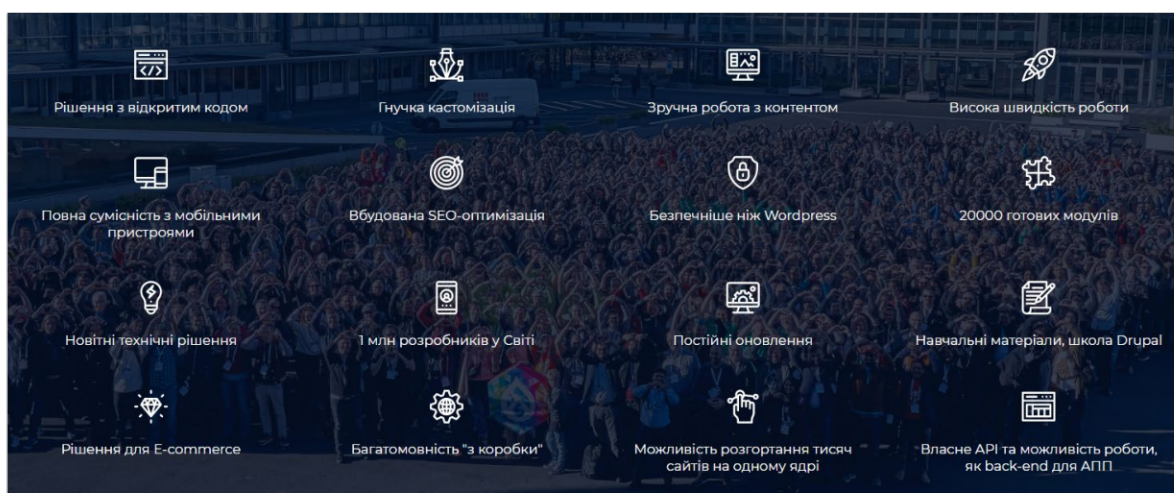


Рисунок 2.1 - Переваги створення веб-сайту на CMS *Drupal*

Обидві CMS є безкоштовними, а також мають вбудовані інструменти SEO (пошукова оптимізація, пошукова видимість сторінок), SEO-аналітики та

SSL- протокол доступу та безпеки, які в свою чергу захищають сайт від хакерських атак, встановлення прав доступу для кожної категорії користувачів окремо, звісно їх потрібно вміти правильно налаштувати та модулі що дозволяють автоматизувати тести функціональності сайту (наприклад в Drupal – Simpletest), є можливість тестувати сайт в реальному часі під різні платформи та браузери.

Для того щоб почати працювати в даних CMS, необхідно завантажити з офіційного сайту та встановити їх згідно інструкцій на власний веб-сервер, також можна скористатися веб-хостингом де уже є необхідна платформа.

Однією із ключових перевагою даних сервісів є те що доступна велика кількість модулів, тем, плагінів, які можна вибрати та змінити під власний задум чи запит клієнта. Або створити власний макет та додати необхідні модулі, плагіни не є складно. Звісно є і платний контент, не без цього, до прикладу покращена версія плагіну Elementor, Divi у Wordpress, чи плагін WooCommerce призначений для електронної комерції, до прикладу використати його можна при створенні веб-сайту інтернет-магазину, доставки їжі та інші, тобто майже скрізь де є можливість та необхідність оплати певних послуг.

Можна користуватися виключно безкоштовним контентом даних сервісів: готовими різноманітними темами, модулями, але можна і створити власне, іншими словами – замінити модулі, блоки, додати певні плагіни та налаштувати усе під себе. Для зручної роботи та відображення веб-сайту.

Створення контенту включає в себе додання сторінок, додання фото-, відео-, текстового матеріалу, створення та розміщення публікацій.

2.2 Опис функціональності платформи. Ролі та права

За допомогою додатку XMIND [12] було розроблено функціональну схему згідно присвоєних ролей та прав кожному із категорій користувачів (показано на рисунку 2.2).

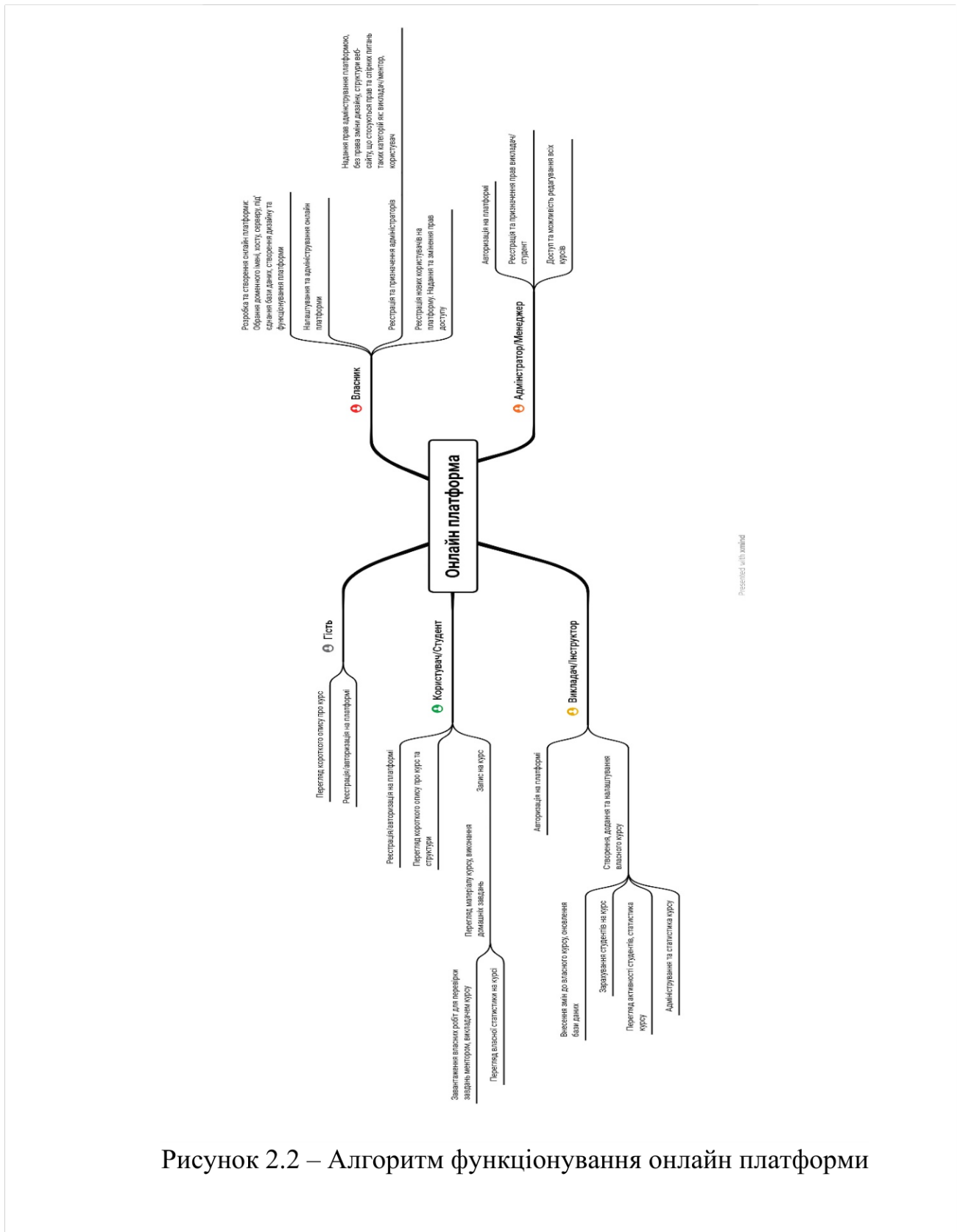


Рисунок 2.2 – Алгоритм функціонування онлайн платформи

У системі існують декілька головних типів користувачів, а саме: адміністратори, автори курсів, викладачі, студенти та гості, а отже, кожен із цих категорій має свої права на доступ та діяльність на платформі. Розглянемо детально кожен з ключових ролей.

Власник, головний адміністратор – управляє усією роботою на сайті Moodle. Адміністратор системи має повний доступ до всіх налаштувань, до курсів, сховищ і т.д.. Він може як налаштовувати права та дозволи для користувачів, додавати та видаляти користувачів, створювати та редагувати курси, та також має прерогативу через блок «Режим редагування», що дозволяє прямо зі сторінки сайту робити налаштування їх елементів (наприклад, налаштування розташування і вид функціональних та інформаційних блоків), а через функцію «Переключення до ролі» дає можливість адміністратору оцінити усі зміни зроблені на сайті з точки зору простого користувача (тобто як бачать ту чи іншу сторінку користувачі з різними ролями у системі).

Викладач, якщо адміністратор Moodle надав дозвіл на створення курсів, то всі курси, що створюються будуть підпорядковані автору як адміністратору цього курсу. Цей викладач автоматично має право на проведення навчання (перевірку та оцінювання виконаних практичних, лабораторних, модульних, семінарських та інших видів робіт студентами/учнями), та також має можливість брати участь в обговореннях на форумах та у чаті.

Студент має право на перегляд матеріалів курсу й виконання різного виду робіт, також може брати участь в обговореннях на форумах, чаті, відправляти персональні повідомлення іншим учасникам курсу (наприклад, виконані практичні та лабораторні роботи викладачу на перевірку).

Гість має право тільки на перегляд доступних курсів та прочитання анотації до них, що відображенні одразу на сторінці. Для того аби записатися на курс необхідно авторизуватися, зареєструватися на платформу, якщо курс схований або на нього немає самореєстрації то необхідно звернутися до адміністратора платформи, автора курсу для реєстрації, зарахування на обраний курс.

Для ефективного функціонування онлайн платформи необхідно виконати пункти які прописані в постановці завдання до кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ

3.1 Практична реалізація об'єкта проектування

Під час розробки електронного курсу використовувалися такі ресурси та види діяльності як: текстове подання навчального матеріалу, створення книг, сторінок, папок, глосарій, під'єднання уже готових матеріалів (у форматах .doc, .pdf, .pptx), додавання картинок, таблиць, URL веб-посилань, завдань, розроблено та додано підсумкові тестування, матеріали та корисні посилання для створення курсової роботи.

З огляду на вище описане для реалізації задуманого проекту найкраще підійде система Moodle, яка створена для застосування в сфері освіти, доступними є модулі, плагіни які будуть інтуїтивно зрозумілі та зручними у використанні.

Основним завданням є правильно налаштувати та розробити онлайн-платформу, в подальшому розробити та додати електронні курси. Також потрібно розробити функцію зворотного зв'язку та отримання кваліфікованої підтримки висвітливши на форумі рубрику «Запитання-відповідь», зробити декілька дописів із відповідями на прогнозовані поширенні питання користувачів, а саме як увійти та авторизуватися, записатися та пройти курс, опитування і т.д., з можливістю задання питання будь-яким користувачем, не дивлячись на його роль, задавати одразу на форумі та в подальшому отримати повну, розгорнуту відповідь на власне питання або там же ш у вітці.



3.2 Встановлення, розміщення та налаштування за допомогою сервісу ADM TOOLS

Для початку роботи необхідно мати створений хостинг-акаунт в сервісі ADM TOOLS, доменне ім'я для майбутнього сайту та придбано хостинг: простий або бізнес, є доступна можливість тестування протягом 5 днів, а після оплатити.

Для реєстрації доменного імені необхідно зайти у власний кабінет на хостинг-сервері та перейти на вкладку «Домен», та натиснути на пункт «Зареєструвати домен» як це показано на рисунку 3.1.

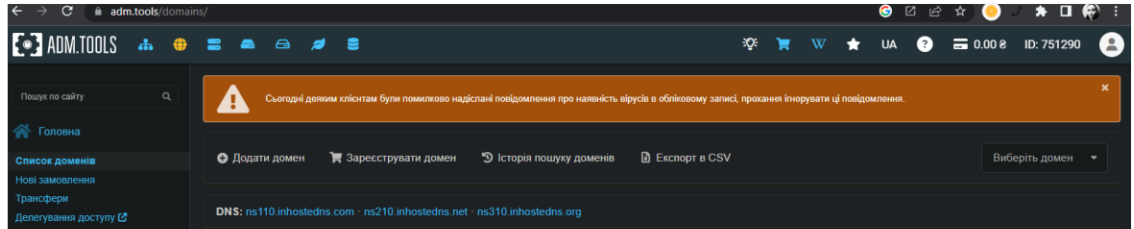


Рисунок 3.1 – Процес реєстрації доменного імені

Автоматично переводить на сервіс www.ukraine.com.ua для продовження обрання та реєстрації домену. На панелі необхідно прописати бажане ім'я та переглянути чи доступна назва. Платформа показує безліч варіантів для реєстрації доменного імені, як це показано на рисунку 3.2, все залежить від ціни.

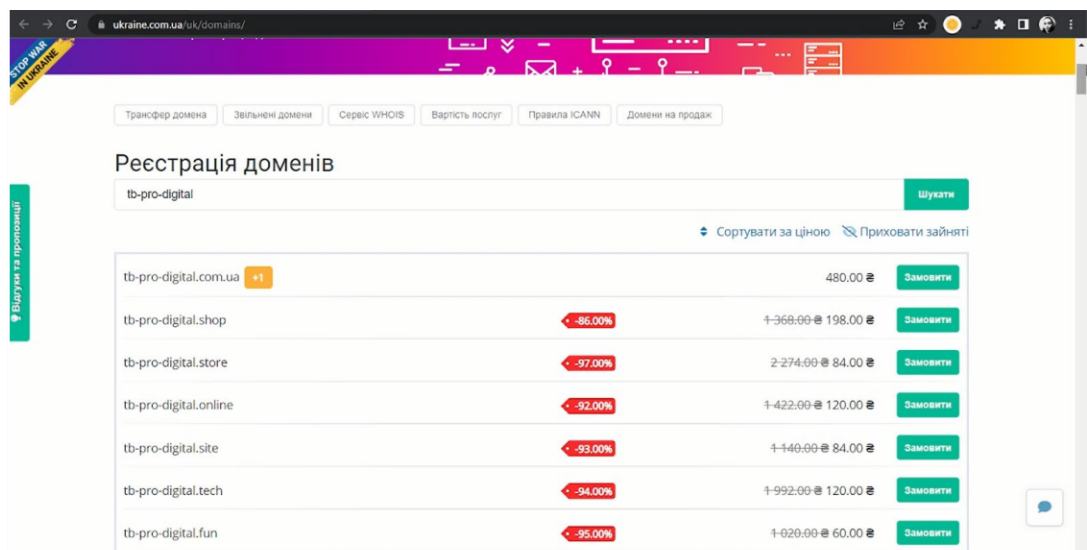


Рисунок 3.2 – Процес обрання та замовлення доменного імені

Для подальшої роботи необхідно замовити Бізнес-хостинг в ADM TOOLS та встановити обраний домен (див. рис. 3.3).

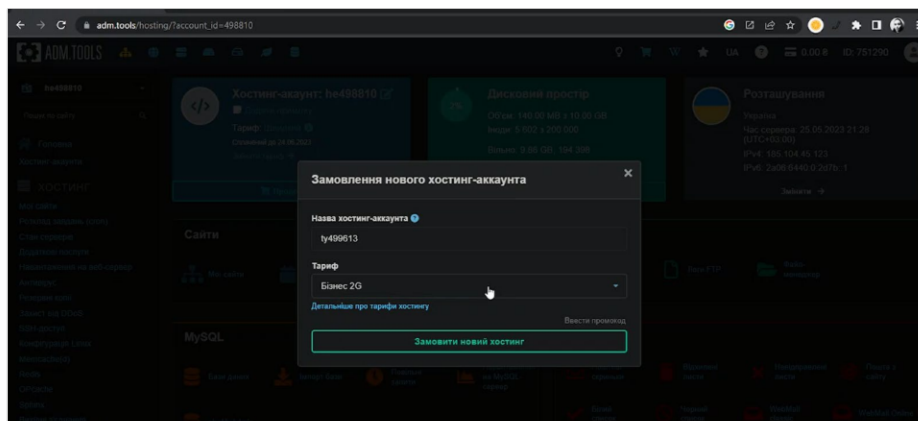


Рисунок 3.3 – Процес замовлення бізнес-акаунту хостингу

Після завершення реєстрації та додавання нового хостингу необхідно перейти на вкладку в розділі «Сайти» (рис. 3.4) на вкладку «Мої сайти» (рис.3.5).

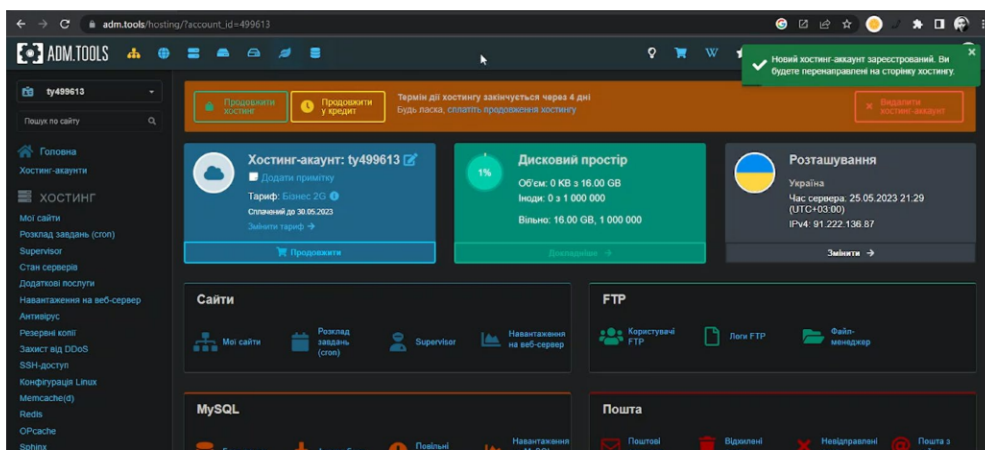


Рисунок 3.4 – Доступні розділи на хостингу

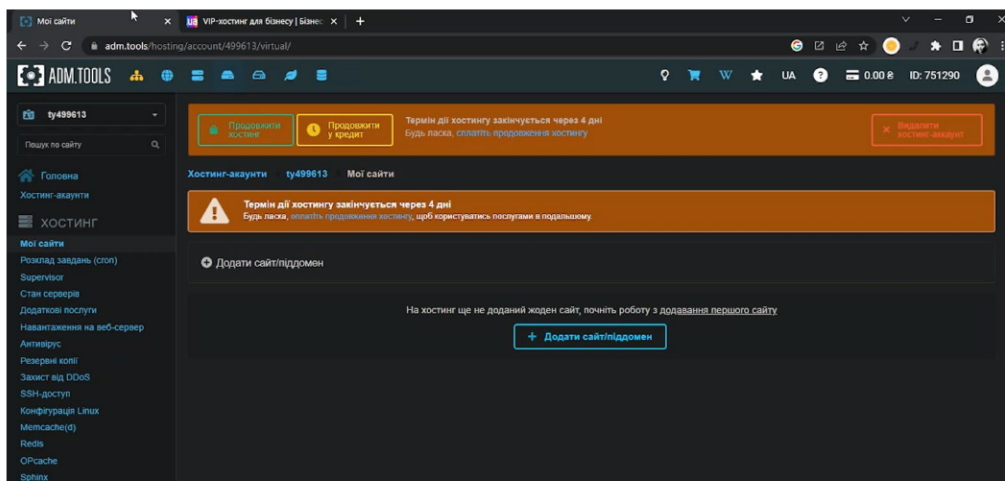


Рисунок 3.5 – Вкладка «Мої сайти»

Далі натиснувши кнопку «Додати сайт/піддомен» в нас доступно вікно, яке необхідно заповнити та підтвердити, тобто додати сайт, показано на рисунку 3.6.

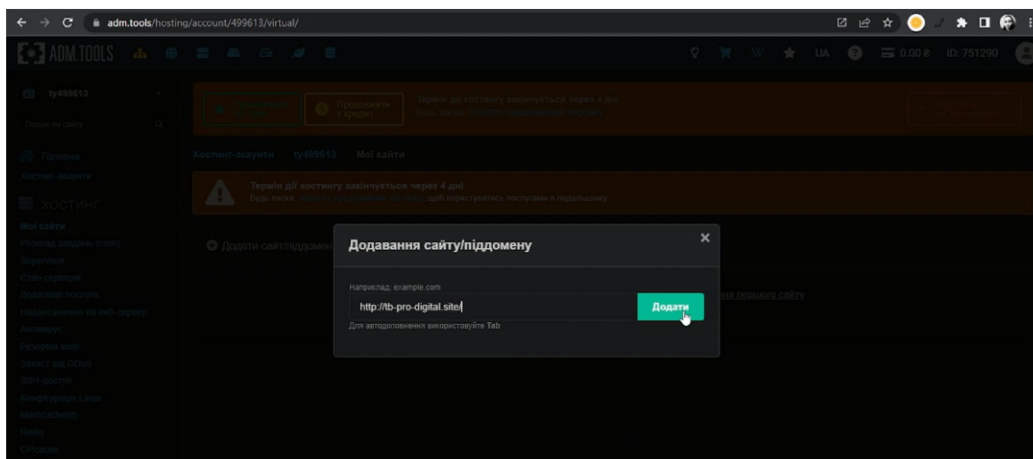


Рисунок 3.6 – Додання сайту

Для ефективної роботи також було додано піддомен, який в підсумку буде працювати як навчальна онлайн платформа (див. рис. 3.7). Далі необхідно вибрати ім'я піддомену та налаштувати CMS.

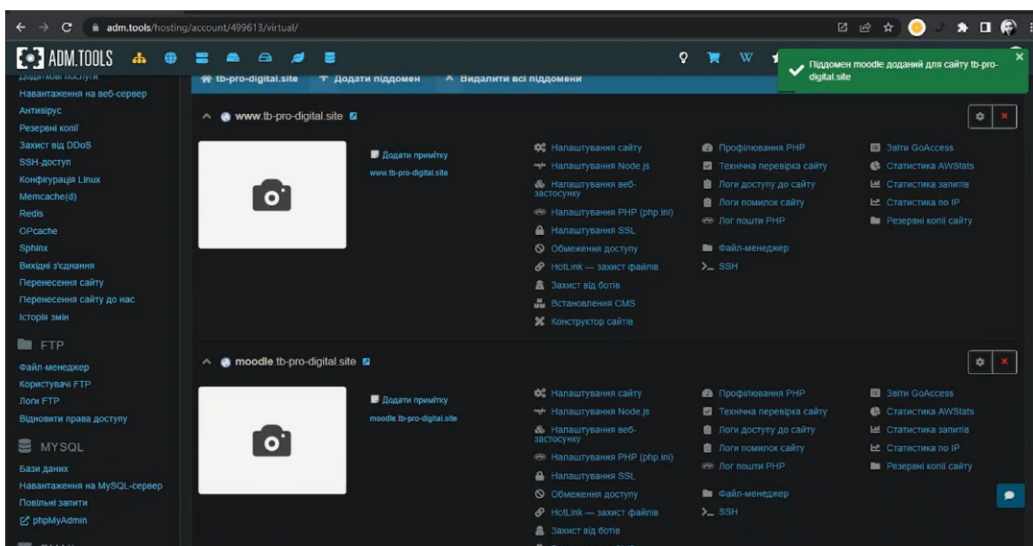


Рисунок 3.7 – Сайти які знаходяться на бізнес-хостингу

Із доступних функцій блоку «Налаштування», потрібно обрати пункт «Встановлення CMS» (рис. 3.8) та обрати із запропонованих як широковідомих і маловідомих систем – Moodle (рис. 3.9).

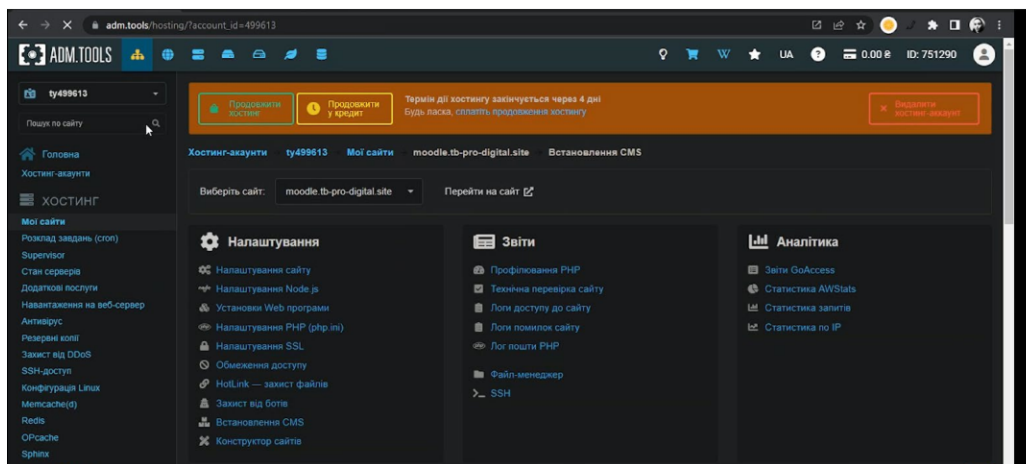


Рисунок 3.8 – Панель адміністрування сайтом

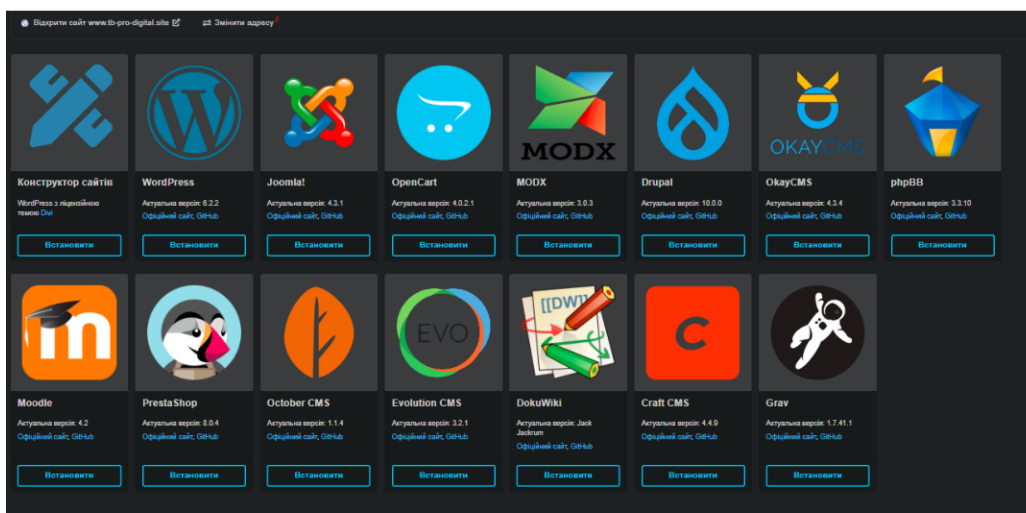


Рисунок 3.9 – Доступні CMS для встановлення

Після встановлення, необхідно налаштувати платформу відповідно до вимог (див. рис. 3.10) і критерії які має підтримувати платформа, для цього необхідно заповнити вікно реєстрації та налаштувати базу даних, за замовчування MySQL встановлюється версії 5.7, в налаштуваннях потрібно змінити на 8.0 (див. рис. 3.11), створити нову базу даних (рис. 3.12).

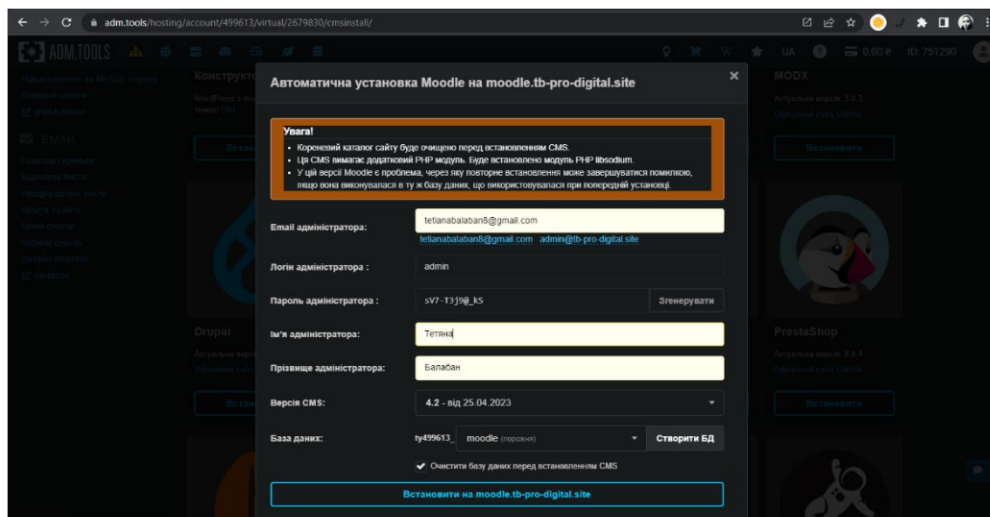


Рисунок 3.10 – Заповнення таблиці для автоматичного налаштування Moodle

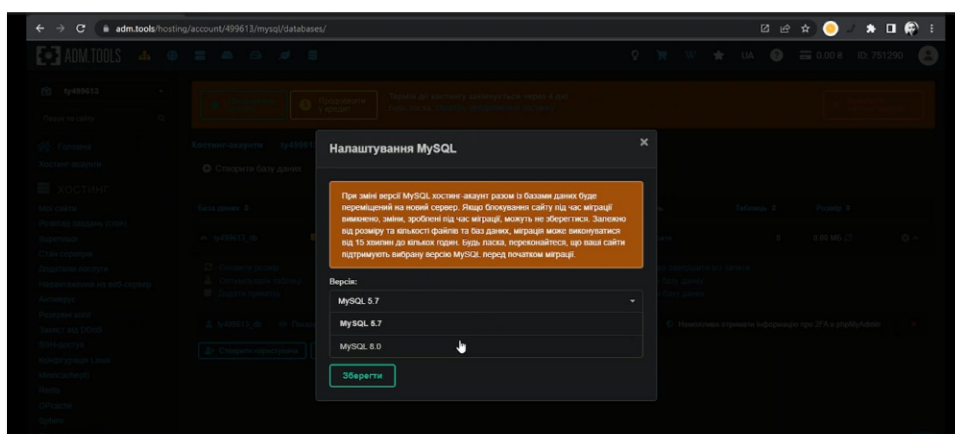


Рисунок 3.11 – Зміна версії MySQL

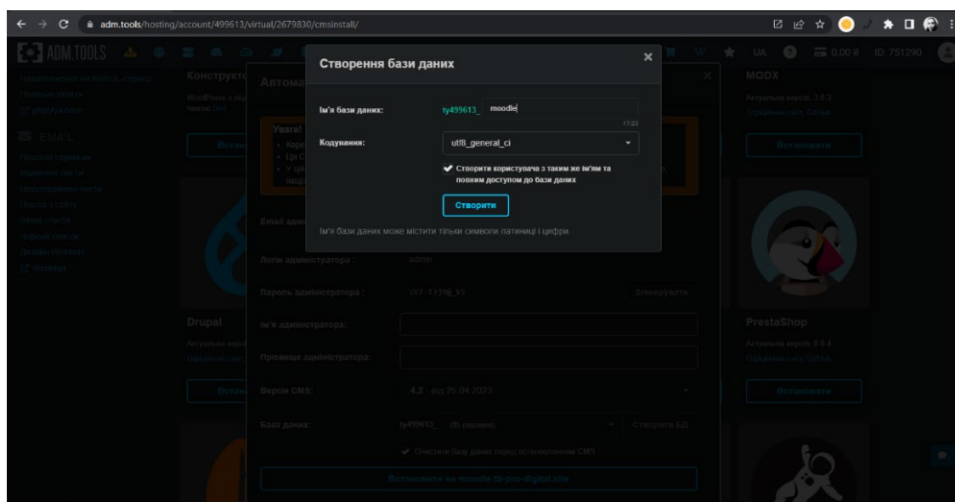


Рисунок 3.12 – Створення нової бази даних

Далі можна зайти на базу даних, це є не обов'язковим етапом, але перевірити варто, скріншот показано на рисунку 3.13.

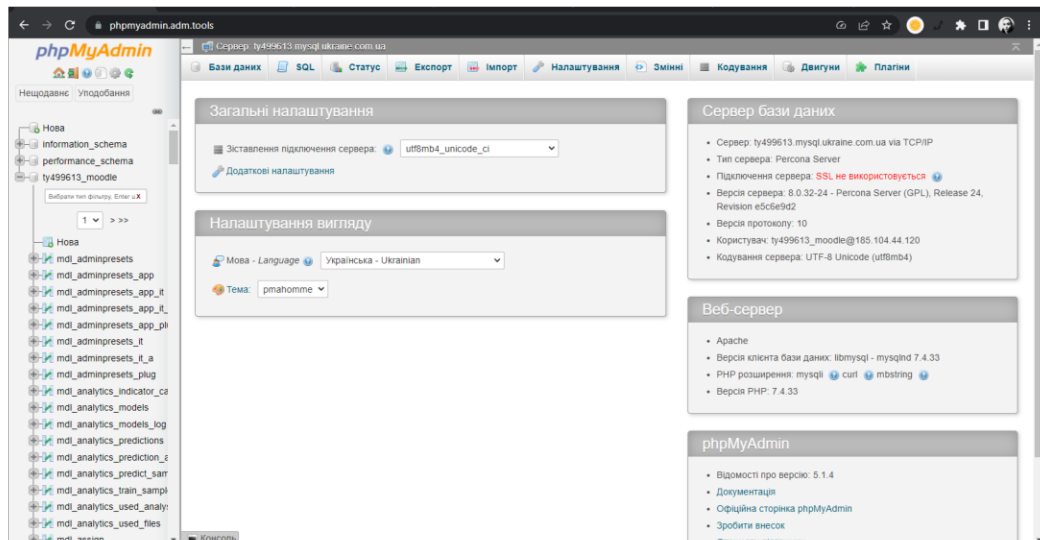


Рисунок 3.13 – Перевірка бази даних

Далі переходимо на онлайн платформу та вводим логін та пароль адміністратора. Процес встановлення відбувся автоматично Далі необхідно зареєструвати власну платформу, для цього необхідно ввести інформацію, яку запитує система, як показано на рисунку 3.14, 3.15.

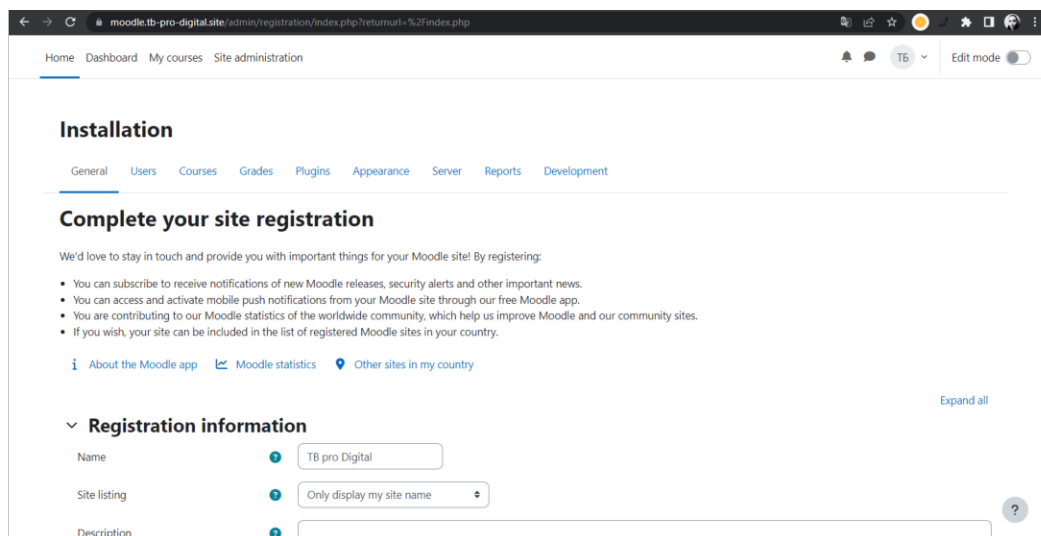


Рисунок 3.14 – Встановлення та заповнення реєстраційної інформації

The screenshot shows the 'Registration information' form in Moodle. The form includes the following fields and options:

- Name:** TB pro Digital
- Site listing:** Only display my site name
- Description:** (Empty text area)
- Language:** Ukrainian
- Country:** Ukraine
- Admin email address:** tetianabalaban@gmail.co
- Display contact form:** No, I do not want to be contacted by other people
- Notifications of new Moodle releases, security alerts and other important news:** Yes, notify me of new Moodle releases, security alerts and other important news
- Moodle newsletter:** Yes, I would like to receive the Moodle newsletter; Use different email
- Privacy notice and data processing agreement:** I agree to the Privacy notice and data processing agreement

Рисунок 3.15 – Заповнення та підтвердження інформації щодо реєстрації платформи

Далі переходимо на сторінку «Адміністрування сайту», а саме в пункт «Налаштування». Заповнюємо поля, згідно власних критеріїв, показано на рисунках 3.16 та 3.17.

The screenshot shows the 'Домашні налаштування сайту' (Home site settings) page in Moodle. The page includes the following fields and options:

- Повна назва сайту (повне ім'я):** Онлайн-платформа TB pro Digital
- Коротка назва сайту (наприклад, одне слово) (коротке ім'я):** tb-pro-digital.
- Короткий опис сайту (резюме):** (Empty text area)

Рисунок 3.16 – Налаштування сайту

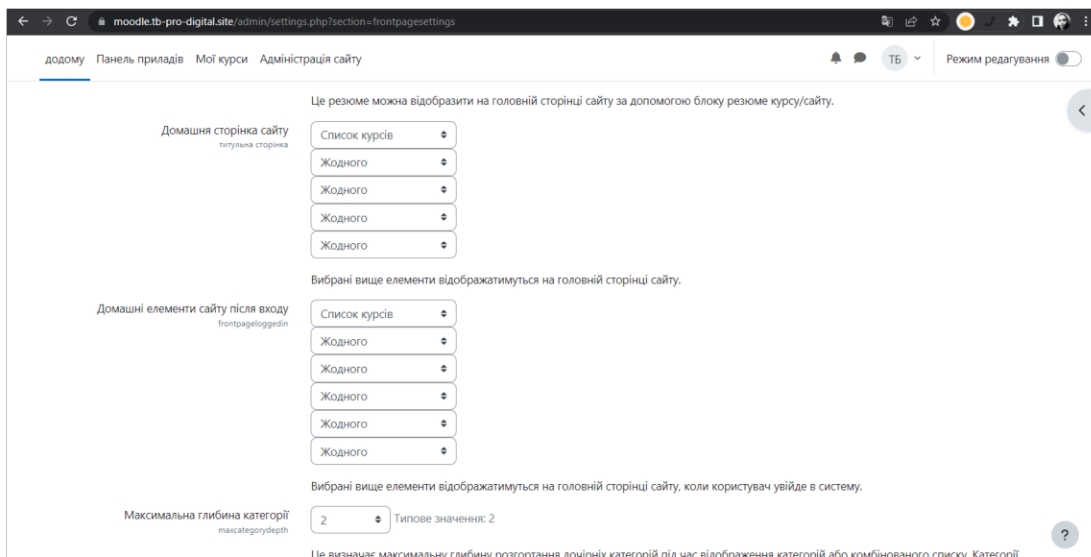


Рисунок 3.17 – Налаштування сайту

Наступний крок, переходимо в пункт «Зовнішній вигляд» (рис. 3.18) та налаштуємо логотип платформи, який також буде висвічуватися при формі авторизації/реєстрації на платформу (рис. 3.19) та місце де саме він має бути.

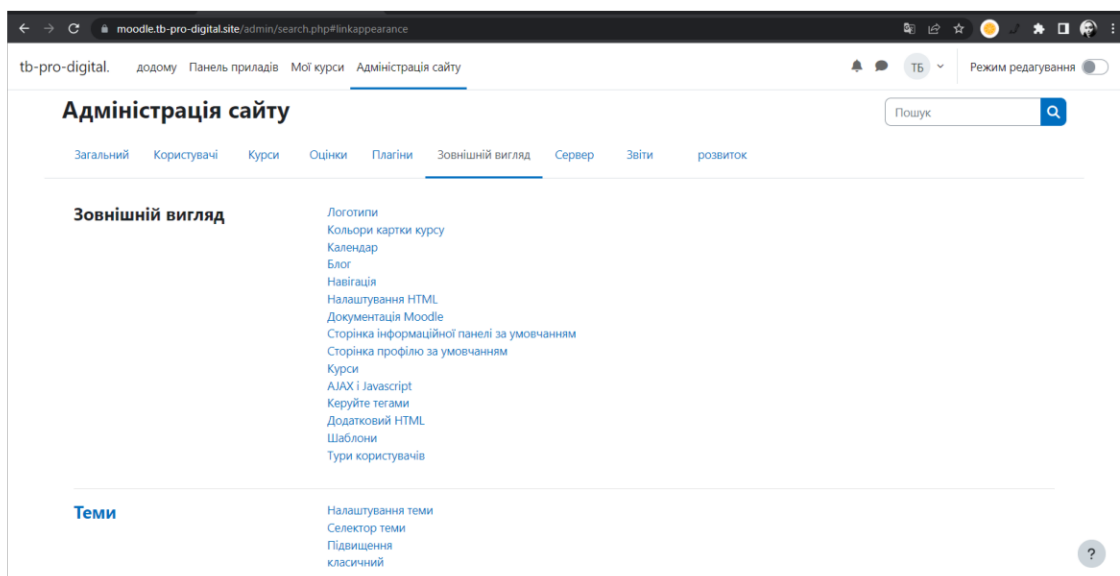


Рисунок 3.18 – Критерії для налаштування зовнішнього вигляду

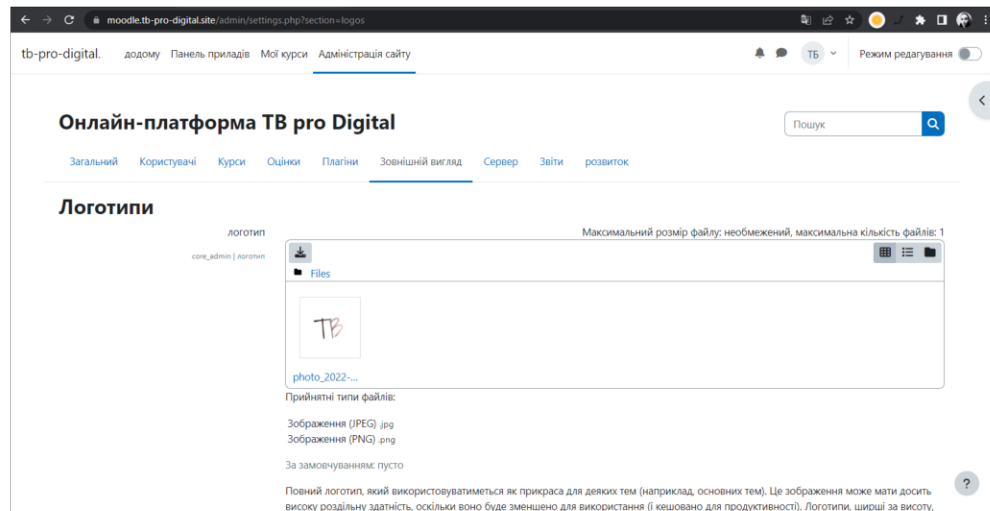


Рисунок 3.19 – Налаштування зовнішнього вигляду – логотип сайту

Далі для ефективної роботи необхідно встановити та налаштувати додаткові модулі, плагіни. Відповідно до того результату, який потрібен для освітньої платформи, увімкнути де-які параметри розширених функцій, додати параметр перекладу платформи на українську. Здійснити розподіл прав різних категорій користувачі, відповідно до функціональної схеми. Для цього обхідно перейти в блок «Користувачі» (рис. 3.20) та обрати зі списку пункт «Визначити ролі» (рис. 3.21).

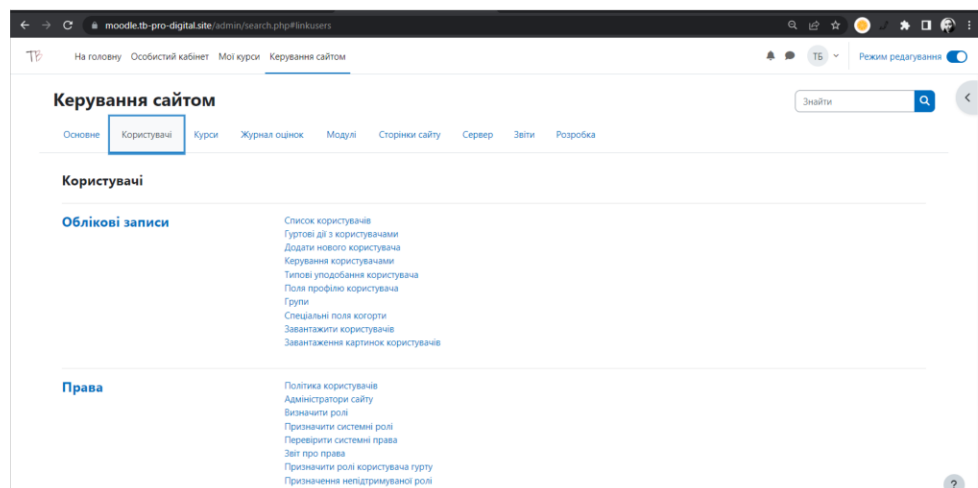


Рисунок 3.20 – Налаштування користувачів

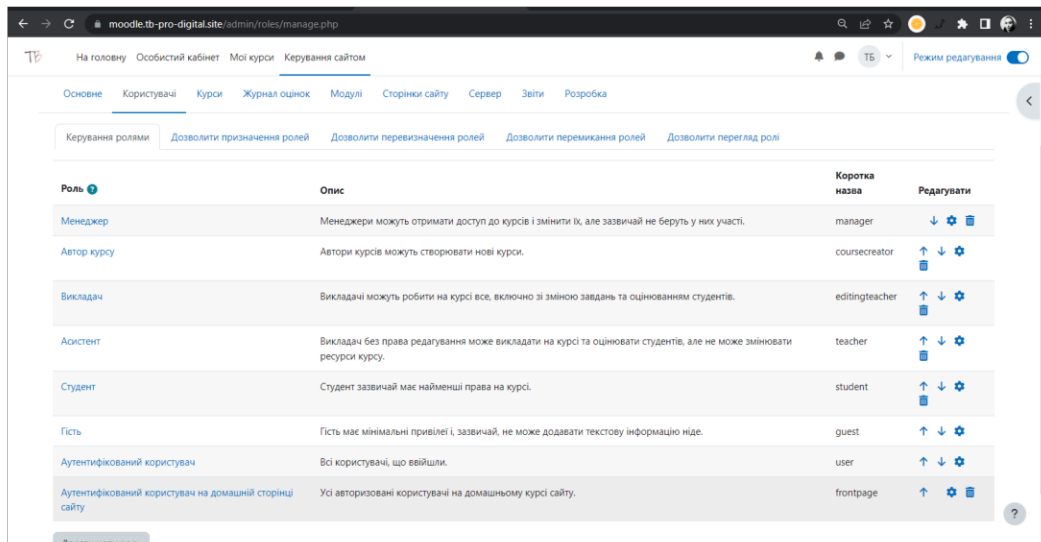


Рисунок 3.21 – Налаштування прав користувачів

3.3 Створення та наповнення електронного навчального курсу на онлайн платформі

Час необхідний для розробки та налаштування навчального освітнього курсу залежить від мети, пріоритетів, цілей та потреб, які ставить перед собою розробник, автор. Розберемо найпростіші випадки та потреби, які виникають під час створення курсу:

1. Коли існує потреба розробити повноцінний курс, що буде включати в себе як і лекційний, теоретичний матеріал, практичні завдання, інструкції для виконання, методи контроль вивченого та засвоєного навчального матеріалу, а також додати до курсу електронні ресурси, матеріали для самостійної роботи, тестові завдання і т.д., то розробка може як від декількох тижнів роботи, але при умові якщо є готові напрацювання, які скопіювати та вставити у курс, або ж і до декількох місяців, при умові, коли матеріалу немає та його потрібно розробляти увесь.

2. У випадку, коли терміново необхідно швидко організувати дистанційне навчання, то можна створити дещо спрощений варіант курсу, вся робота над яким триватиме від кількох годин до кількох днів. В короткий термін не обов'язково одразу розміщувати одразу всі модулі, спочатку достатньо

розмістити лише найважливіші, які дозволяють надавати студентам навчальний матеріал та оцінювати їхню роботу. Кількість модулів у курсі можна поступово збільшувати, а їхній зміст ускладнювати, змінювати способи оцінювання успішності студентів, учнів [13].

Однією із позитивних рис платформи Moodle є те, що модуль можна «сховати» на той час, поки не завершено створювати курс, чи немає потреби в даному матеріалі, саме тоді його буде видно лише адміністратору-автору цього розробленого курсу. Також є доступна можливість приховати модулі по наступних темах до того часу, поки студенти не виконають завдання із попередніх тем, і лише після цього можна буде зробити наступні теми. модулі видимими.

Для створення нового навчального курсу на онлайн платформі необхідно звернутися до Власника, адміністратора, щоб він надав роль «Викладач» та «Автор курсу».

Послідовний алгоритм створення навчального курсу:

Користувачі котрі мають роль на платформі «Викладач», «Студент» та інші, не можуть додавати курси. Для того щоб розробити та додати новий курс потрібно мати право на створення курсів, тобто отримати дозвіл та отримати категорію «Автор курсу».

Для того щоб додати новий курс необхідно перейти на Головну сторінку та виконати наступне, при умові що адмінстратор надав право на створення, редагування та додавання курсів:

1. У блоці «Адміністрування» обираємо пункт меню «Керування сайтом – Курси – Робота з курсами – Додати/редагувати курси» (рис. 3.22) та натискаємо «Створити новий курс».
2. На сторінці, що відкриється «Категорії курсів» обираємо категорію, у якій передбачається саме створення курсу.
3. Натискаємо на кнопку «Додати курс».

4. На сторінці «Редагувати налаштування курсу» необхідно заповнити обов'язкові поля, параметри, тобто додати повну та коротку назву, тематику курсу.

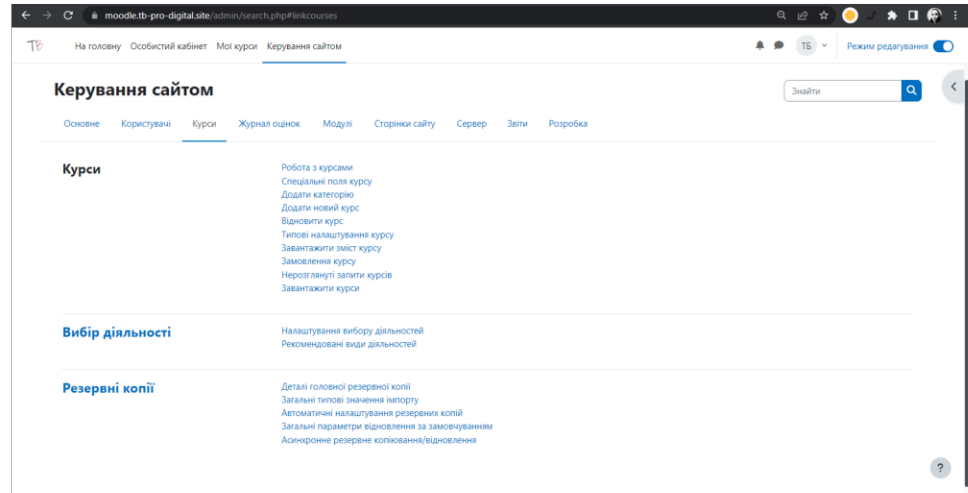


Рисунок 3.22 – Додання нового курсу на платформу

Правильний вигляд повного шлях для додавання нового курсу в категорію «ІТ» показано на рисунку 3.23.

[Курси](#) / [ІТ](#) / [Робота з курсами](#) / [Додати новий курс](#)

Рисунок 3.23 – Правильний шлях для створення курсу

Далі необхідно заповнити обов'язкові поля, які підсвідчуються червоним (див. рисунок 3.24):

Повне ім'я курсу – це назва курсу, яка буде відображатися в переліку курсів.

Коротке ім'я курсу – це назва, яка буде використовуватися для скороченого позначення курсу, її буде видно у верхній частині вікна в рядку, що показує «шлях».

Категорія – обрати найкращу категорію, тобто розділ де буде знаходитись курс.

На головну Особистий кабінет Мої курси Керування сайтом

Розгорнути всі

Загальне

Повна назва курсу: Технічне обслуговування ЕОМ

Коротка назва курсу: ТО ЕОМ

Категорія курсу: IT

Видимість курсу: Показати

Дата початку навчання: 1 травня 2023 00:00

Дата завершення курсу: 27 травня 2023 14:47 Включити

Ідентифікатор курсу:

Рисунок 3.24 – Заповнення обов'язкових полів для додання нового курсу на платформу

Заповнення інших полів є не необхідно, Moodle за замовчуванням присвоює найбільш правильні значення всім параметрам курсу. Для кращої ефективності платформи та орієнтування студентів, рекомендовано заповнити наступні поля (див. рис. 3.25):

Короткий опис – це анотація, опис змісту курсу.

Зображення курсу – логотип, або додати фото яке є тематичним та повністю описує суть створеного курсу.

Формат курсу – це форма організації курсу.

На головну Особистий кабінет Мої курси Керування сайтом

Розгорнути всі

Опис

Анотація курсу

Технічне обслуговування ЕОМ – це науково-технічна дисципліна, яка вивчає методи технічного обслуговування систем комп'ютерів (електронних обчислювальних машин), способи підвищення надійності роботи комп'ютерної техніки та її ресурсів. Технічне обслуговування ЕОМ як система є складною процесом і безперервною роботою комп'ютера, міського підвищення його продуктивності та надійності. Метою вивчення навчальної дисципліни "Технічне обслуговування ЕОМ" є вивчення принципів та методів технічного обслуговування комп'ютерів, оволодіння навичками обслуговування, ремонту та налаштування.

Зображення курсу

Максимальний розмір файлу: не обмежено, максимальна кількість файлів: 1

Файли

Файли зображення відсортовані за іменем від а до я за алфавітом

Формат курсу

Формат: Тематичний формат

Присвоєні секції: Присвоєні розділи повністю невидимі

Компонування курсу: Показувати усі секції на одній сторінці

Рисунок 3.25 – Анотація, зображення та формат курсу

Далі наступні параметри курсу заповнюються автоматично, їх можна змінити та вручну, такі як: календар, структура та співтовариство, показано на рисунку 3.26.

Календар (CSS) – це календарна організація розкладу курсу з точним строком початку й закінчення.

Структура – це організація курсу по темах.

Співтовариство (форум) – це курс який організовується на основі одного великого форуму. Може використовуватися не тільки як курс, але і як одна велика дошка інформаційних повідомлень. Для створюваного курсу використовуємо тематичну організацію, щоб зайти натискаємо наступні пункти «Формат курсу – Структура».

Кількість тем/тижнів – даний параметр визначає, скільки секцій потрібно створити на головній сторінці курсу (Для кожної нової теми – окрема секція).

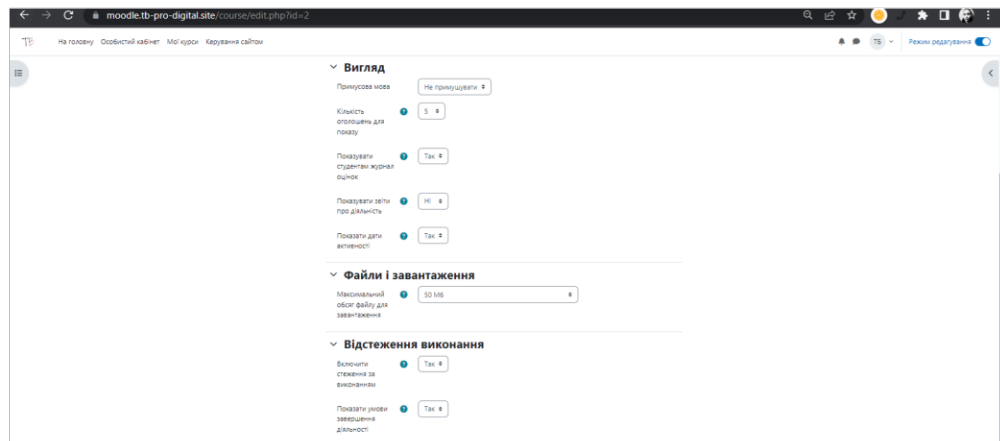


Рисунок 3.26 – Заповнення та налаштування додаткових параметрів курсу

Групи – використання групових режимів роботи у курсі, запропоновані такі режими як: немає груп, окремі групи та доступні групи. Якщо груповий режим визначений на рівні курсу, то він є режимом за замовчуванням для всіх елементів, створюваних у курсі. Якщо передбачається тільки для деяких елементів курсу організувати групову роботу, то груповий режим краще встановити на рівні елементів курсу.

Немає груп – слухачі не діляться на групи, кожен є частиною одного великого співтовариства.

Окремі групи – слухачі однієї групи не бачать роботу інших груп.

Доступні групи – слухачі кожної групи можуть бачити, що відбувається в інших групах.

Про значення інших налаштувань/параметрів курсу можна довідатися, використовуючи кнопку значок «Знак питання», що ставиться біля відповідного елемента.

Натискання на кнопку «Зберегти зміни» внизу сторінки завершує процедуру створення й доповнення, налаштування даного курсу.

Звичайно після цієї процедури система запропонує призначити ролі, тобто визначити, які користувачі зможуть працювати в даному курсі і які права вони матимуть, відповідний скріншот показано на рисунку 3.27.

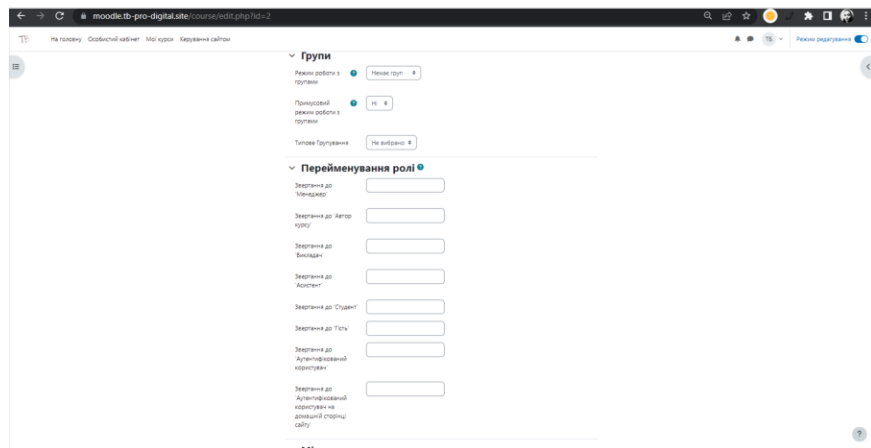


Рисунок 3.27– Заповнення та налаштування додаткових параметрів курсу

Після створення та внесення змін, повернутися на головну сторінку можна за допомогою верхнього рядка, що показує «шлях» і побачити створений курс у списку курсів.

Часто необхідно змінити налаштування, замінити контент створеного курсу, то для цього необхідно: виконати наступні кроки:

1. У блоці «Адміністрування» необхідно вибрати пункт меню «Керування сайтом – Курси – Додати/редагувати курси» (рис. 3.28).

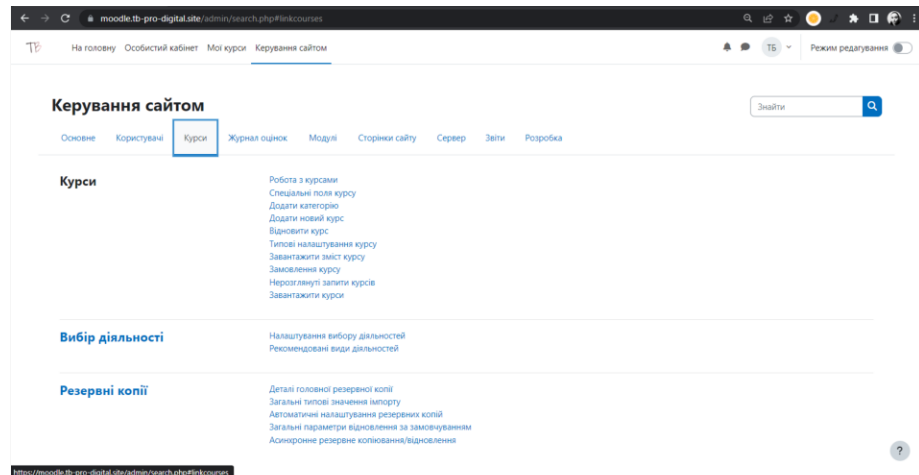


Рисунок 3.28 – Панель керування сайтом

2. У сторінці, що відкриється, «Категорії курсів» треба обрати категорію, у якій перебуває даний курс.

3. У списку, що з'явився, залишилося знайти потрібний курс і натиснути кнопку, що відноситься до цього курсу (рис. 3.29).

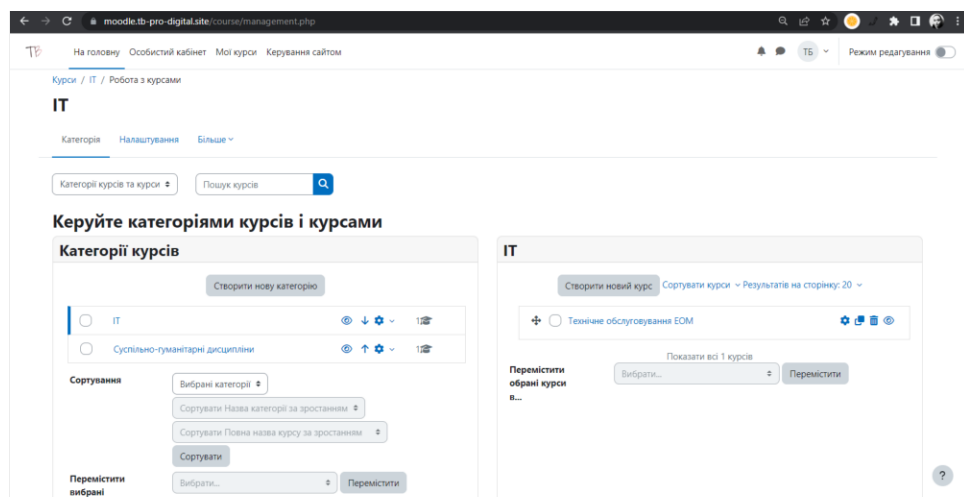


Рисунок 3.29 – Панель керування категоріями та курсами

4. Після проведення усіх процедур відкриється сторінка редагування налаштувань даного курсу (рис. 3.30).

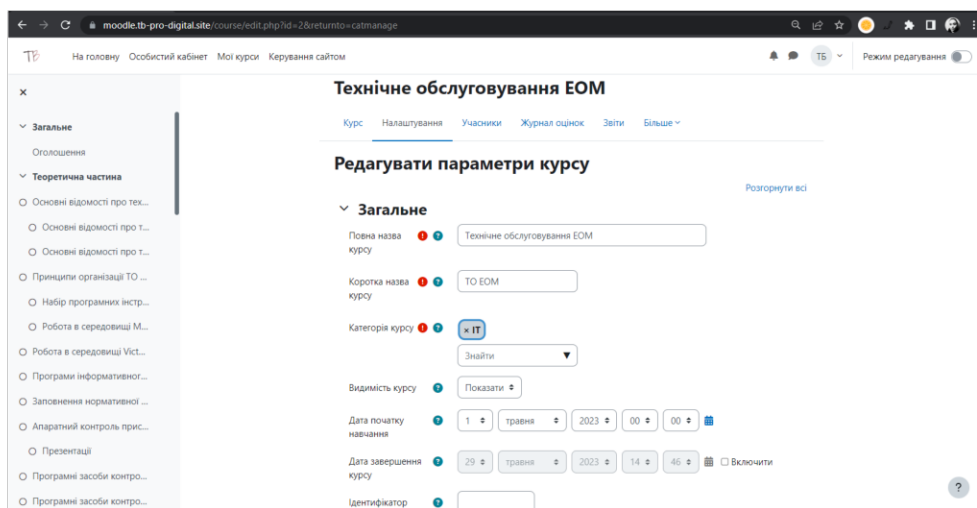


Рисунок 3.30 – Внесення змін в уже готовий курс

При створенні нового курсу в нього автоматично включається тільки «Форум», що знаходиться в Секції 1. Система має у своєму арсеналі велику різноманітність модулів, елементів курсу, які можуть бути використані для створення курсів будь-якого типу.

Усі інструменти в системі Moodle, свого роду модулі можна розділити (на статичні і інтерактивні (див. рис. 3.31). Для показу як застосувати де-які елементи було створено та додано навчальні курси із дисциплін «Технічне обслуговування ЕОМ» та «Основи комунікації».

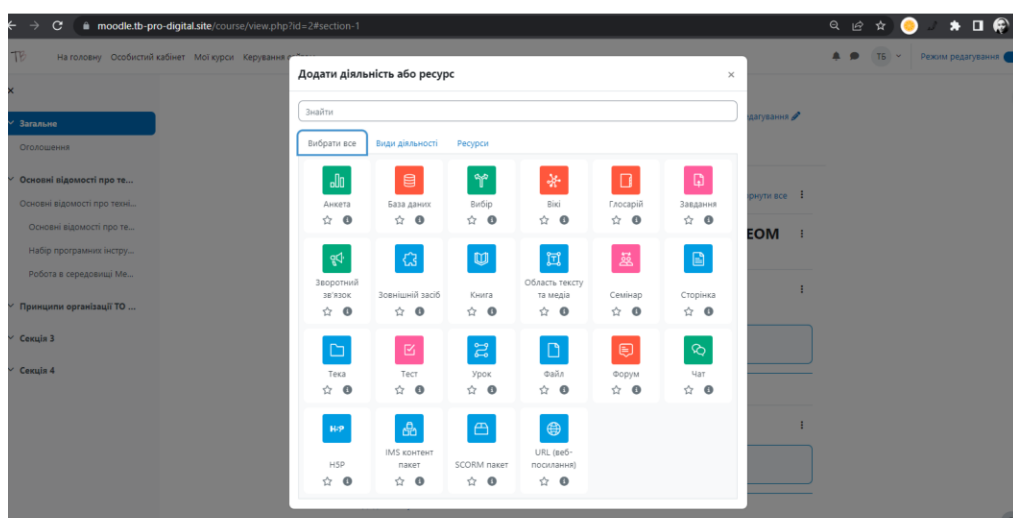


Рисунок 3.31 – Додання діяльності та ресурсів на курс

До статичних ресурсів курсу відносяться:

- текстова сторінка;
- веб-сторінка;
- посилання на файл або веб-сторінку;
- посилання на каталог;
- пояснення – що дозволяє додавати текст і графіку на головну

сторінку курсу, таким написом описати наприклад актуальність теми тижня.

До інтерактивних елементів курсу відносяться:

Елемент *Урок* – він будується за принципом чергування сторінок з теоретичним матеріалом і сторінок з навчальними тестовими завданнями та питаннями. Послідовність переходів зі сторінки на сторінку заздалегідь визначається викладачем – автором курсу.

Елемент *Завдання* – дозволяє ставити завдання, інструкції для виконання практичних, лабораторних, модульних та семінарських занять, які у свою чергу вимагають від слухачів отримати відповіді, виконане завдання в електронній формі. Це й елемент надає можливість завантажити готову роботу одразу на сервер, в свою чергу це робиться із метою щоб викладач, автор курсу зміг оцінити виконану роботу слухачів (на рисунках 3.32, 3.33 показано як налаштувати загальну частину про завдання - назва, інструкція, короткі відомості, встановити формат здачі, дедлайн та інші параметри).

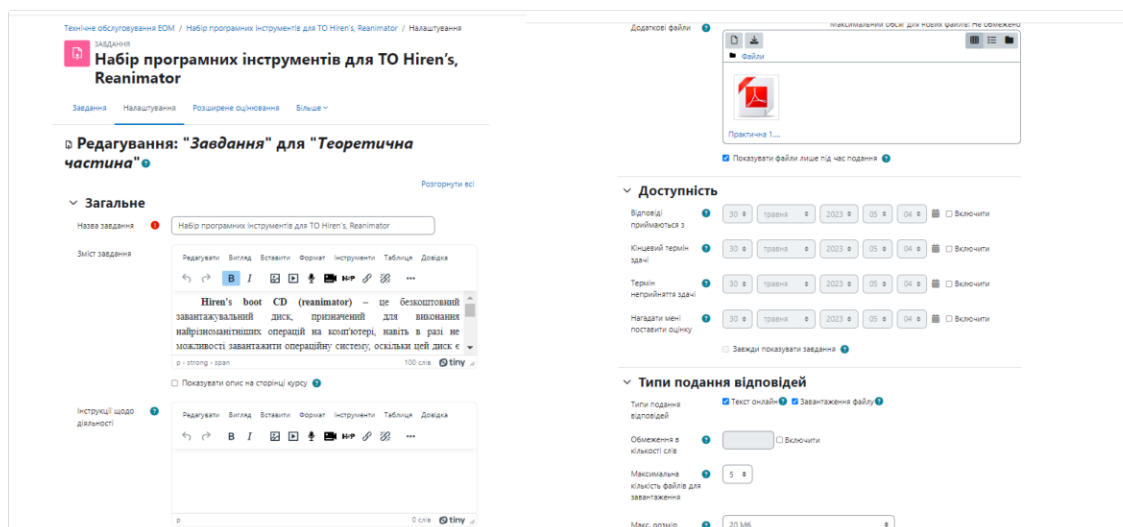


Рисунок 3.32 – Налаштування елемента «Завдання»

Типи відгуків

- Відгук - коментарем
- Відгук - файлом
- Анотація PDF
- Лист оцінювання

Коментар у відповіді

Параметри відповідей

Вимагати від студентів натиснути кнопку надіслати

Студенти повинні обов'язково прийняти заву виконання

Додаткові спроби

Максимум спроб

> Налаштування групової задачі

> Повідомлення

> Оцінка

> Загальні налаштування модуля

> Обмеження доступності

> Виконання діяльності

> Мітки

> Компетенції

Рисунок 3.33– Налаштування елемента «Завдання»

Елемент *Тест* – дозволяє створювати тестові завдання, вони можуть бути як з декількома варіантами відповідей, або з вибором правильно/неправильно, або що припускають коротку текстову відповідь, завдання на відповідність, написання есе та інших видів робіт, що дозволені у форматі – Тест. Процес налаштування показано на рисунку 3.34.

Основа комунікації / Підсумкова контрольна робота / Налаштування

ТЕСТ

Підсумкова контрольна робота

Тест Налаштування Банк питань Результати Банк питань Більше

Редагування: "Тест" для "Підсумкове оцінювання"

Розгорнути всі

Загальне

Назва

Опис

Вибір часу

Почати тестування Виключити

Завершити тестування Виключити

Обмеження в часі Виключити

Кали час спливає Початі спроби будуть закінчуватися автоматично

Оцінка

Категорія оцінки

Пройдений бал

Дозволено спроб

Метод оцінювання

Макет

Нова сторінка Розподілити зараз

Показати додатково...

Поведінка питань

Виглядовий порядок відповідей

Яка поведінка після відправлення всього тесту

Показати додатково...

Параметри перегляду

Впродовж спроби Спроба Безпосередньо після спроби

Чи відповідає правильно Чи відповідає правильно

Бали Бали

Коментарі для окремих питань Коментарі для окремих питань

Загальний коментар Загальний коментар

Правильна відповідь Правильна відповідь

Загальний відгук Загальний відгук

Після закінчення тесту Спроба Спроба

Чи відповідає правильно Чи відповідає правильно

Бали Бали

Коментарі для окремих питань Коментарі для окремих питань

Рисунок 3.34 – Налаштування елемента «Тест»

Усі питання зберігаються в базі даних (Банк питань) і можуть бути використані знову в цьому курсі (або в інших). Тести можуть бути як навчальними, тобто показувати правильні відповіді або контрольними (семестрове та підсумкове, контрольне оцінювання), яке буде повідомляти тільки оцінку. Типи питань показано на рисунку 3.35, на рисунку 3.36, 3.37 показано загальний вид питань, які були додані за категоріями – багаторівне питання, відповідність, коротка відповідь, есе.

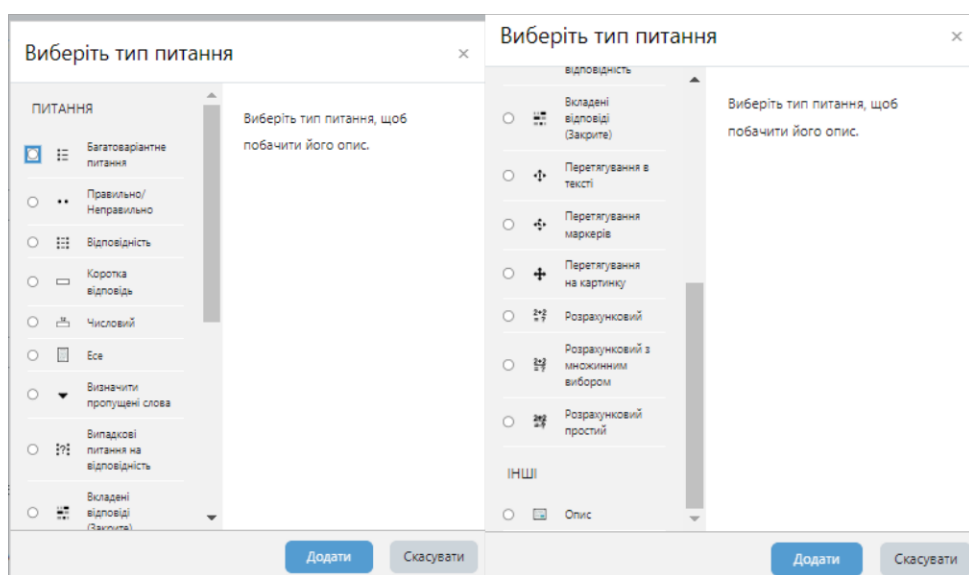


Рисунок 3.35 – Типи питань для налаштування елемента «Тест»

Основні комунікації / Підсумкова контрольна робота / Банк питань / Питання

Підсумкова контрольна робота

Тест Налаштування Банк питань Результати Банк питань Більше

Питання

Банк питань

Виберіть категорію: Типове для ОК (18)

Типова категорія для питань пов'язана з контекстом ОК.

Фільтри тестів не застосовувалися

Фільтр по тестам...

Показати текст запитання у списку запитань? Ні

Параметри пошуку

Також показувати питання з підкатегорій

Показувати старі питання (що залишилися у тестах після видалення)

Створити нове питання...

| № | Питання | Дії | Статус | Версія | Створив | Коментарі | Потрібна перевірка? | Індекс закладу | Дискримінаційна ефективність | Використання | Останнє використання | Змінено | |
|-----|-----------------------------|------------|---------|--------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------|------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------|
| 1 | Питання | | | | І/І / Прізвище / Дня | | | | | | | І/І / Прізвище / Дня | |
| 310 | Коротка відповідь / О номер | Редагувати | Готовий | v1 | Балабан Тетяна | 28 травня 2023, 22:08 | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Ніколи | Балабан Тетяна |
| 32 | | Редагувати | Готовий | v2 | Балабан Тетяна | 28 травня 2023, 22:03 | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Ніколи | Балабан Тетяна |
| 33 | | Редагувати | Готовий | v1 | Балабан Тетяна | 28 травня 2023, 22:03 | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Ніколи | Балабан Тетяна |
| 34 | | Редагувати | Готовий | v1 | Балабан Тетяна | 28 травня 2023, 22:03 | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Ніколи | Балабан Тетяна |
| 35 | | Редагувати | Готовий | v1 | Балабан Тетяна | 28 травня 2023, 22:04 | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Ніколи | Балабан Тетяна |
| | | | | | Балабан Тетяна | | | | | | | Балабан Тетяна | |

Рисунок 3.36 – Банк питань

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|------------|---------|----|---|---|---|-----|-----|---|------|---|
| <input type="checkbox"/> | 32 | Редагувати | Головий | v2 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:03 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:03 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 33 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:03 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:03 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 34 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:03 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:03 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 35 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:04 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:04 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 36 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:04 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:04 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 37 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:04 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:04 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 38 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:05 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:05 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 39 | Редагувати | Головий | v2 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:05 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:05 РМ |
| <input type="checkbox"/> | Розворулює 1 | Редагувати | Головий | v2 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:02 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:02 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 4 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:42 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:42 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | Редагувати | Головий | v3 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:31 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 1 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:31 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 2 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:33 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:33 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 3 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:34 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:34 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 5 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:44 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:44 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 6 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:46 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:46 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 7 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:49 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:49 РМ |
| <input type="checkbox"/> | 8 | Редагувати | Головий | v1 | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:49 РМ | 0 | - | N/A | N/A | 0 | Несл | Балабан Тетяна 28 травня 2023, 12:49 РМ |

Рисунок 3.37 – Банк питань

Елемент *Wiki* – даний елемент дає можливість спільно працювати над вивченням матеріалів викладача та студентів/учнів. Будь-який учасник курсу може редагувати wiki-статті. Всі виправлення зберігаються в базі даних, можна переглянути минулий варіант статті або використати для порівняння, тобто визначити різницю між будь-якими двома минулими варіантами статті за допомогою посилання «Останні виправлення». Використовуючи даний інструментарій, студенти курсу працюють разом над редагуванням однієї спільної wiki-статті, відновленням і зміною її змісту. Вбудований редактор, дозволяє вставляти в текст статті таблиці, малюнки й формули. Залежно від налаштувань групової роботи Moodle може містити в собі дванадцять різних wiki-редакторів. При колективній роботі, використовуючи функцію «Історія», можна відстежити внесок кожного учасника в створенні статті й оцінити роботу кожного хто брав участь у створенні та напруженні wiki-статті;

Елемент *Глосарій* – дозволяє створювати й редагувати список визначень, як у словнику. Наявність глосарія, що пояснює ключові терміни, ужиті в освітньому курсі. Він може бути відкритий для створення нових записів (статей) не тільки для викладача, але й для слухачів. Вид заповненого глосарію показано на рисунку 3.38.

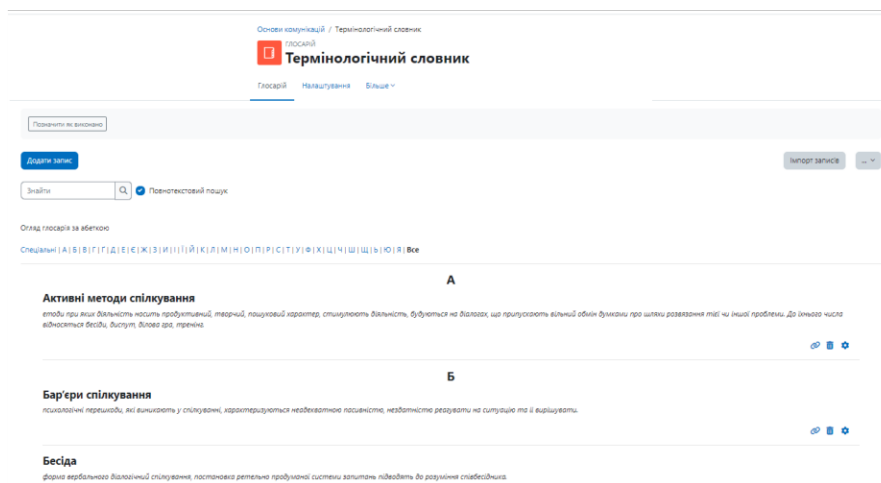


Рисунок 3.38 – Елемент «Глосарій»

Елемент *Форум* – він використовується для організації – групується по темах. Після створення теми кожний учасник дискусії може додати до неї свою відповідь або прокоментувати вже наявні відповіді. Історія обговорення тем, проблем що виникають в освоєнні теми, зберігається в базі даних, слухач також може пропонувати нові теми для обговорення. У кожному електронному курсі система дає можливість створення декількох форумів, також форум можна використати як інформаційну панель, для запису та публікації важливих новин, які стосуються вивченню даного предмету. Також елемент «Форум» додано як привітання на головну сторінку сайту, показано на рисунку 3.39 та в новоствореному навчальному курсі (рис. 3.40), налаштування показано на рис. 3.41.

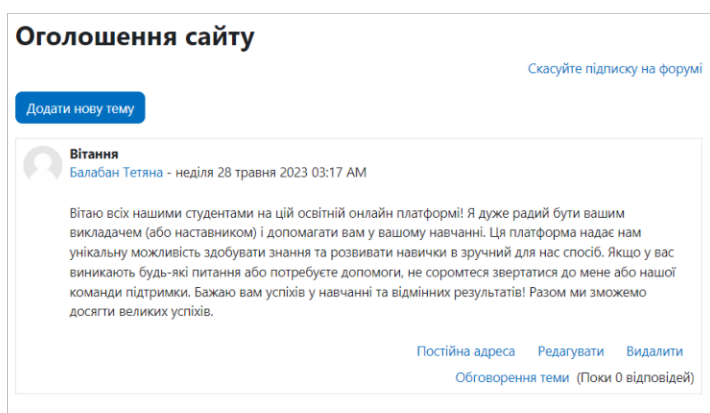


Рисунок 3.39 – Застосування елемента «Форум» на головній сторінці сайту

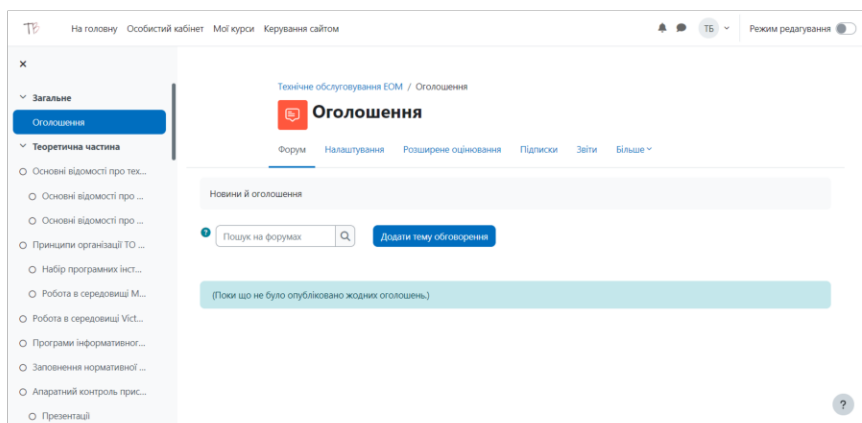


Рисунок 3.40 – Елемент «Форум» на курсі

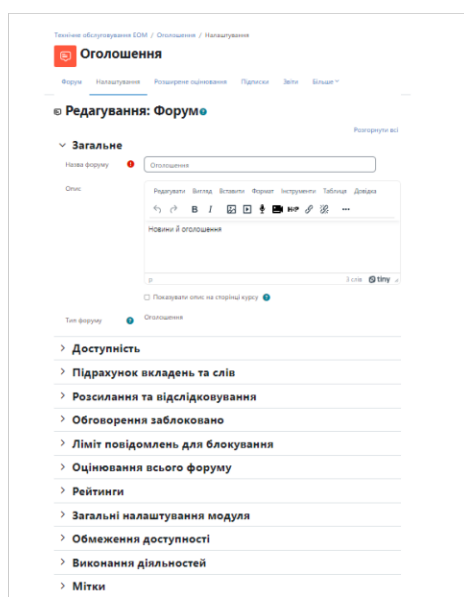


Рисунок 3.41 – Налаштування елемента «Форум»

Елемент *Чат* – ця система, призначена для організації дискусій та обговоренню інформації в реальному часі, користувачі системи мають можливість обмінюватися текстовими повідомленнями один з одним, можуть бути доступними як усім учасникам дискусії, так і окремим учасникам;

Елемент *Опитування* – використовується для проведення швидких опитувань і голосувань.

3.4 Тестування та внесення корективів в роботу онлайн платформи

Для тестування необхідно зареєструвати, ще одного користувача під категорію «Студент». Це можливо реалізувати одразу, адже на платформу підключена функція самореєстрації на платформу. Вказавши персональні дані для реєстрації та отримати схвалення від адміністратора, менеджера платформи, можна стати повноцінним користувачем онлайн платформи.

В браузері необхідно ввести домене ім'я на якому знаходиться розроблювальна платформа для онлайн навчання, натиснувши на посилання або по прямому переходу потрапляємо на Головну сторінку платформи, де висвітлені ключові моменти – Оголошення, Критерії курсі (рис. 3.42), Доступні курси (рис. 3.43), а також додано плагін зміни мови для зручності та забезпечення мультимовності (англійська, українська).

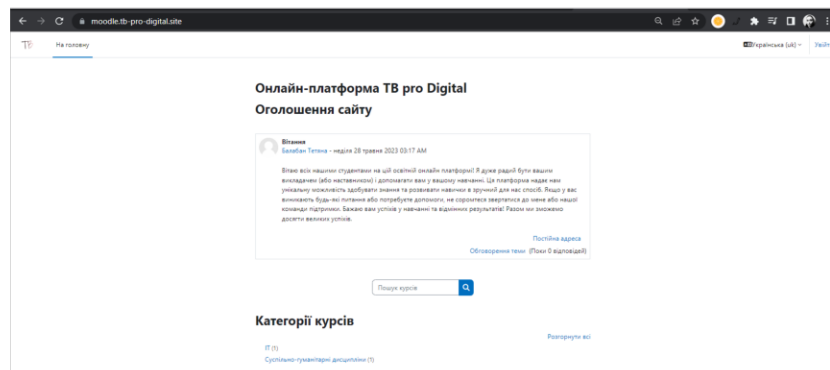


Рисунок 3.42 – Вигляд Головної сторінки платформи

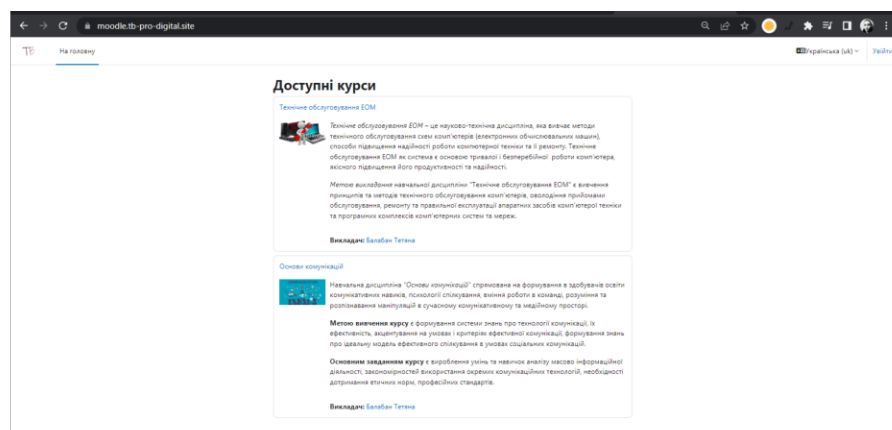


Рисунок 3.43 – Вигляд Головної сторінки платформи

Для реєстрації та авторизації на платформі необхідно натиснути на кнопку «Увійти». Нас зустрічає панель авторизації. Тут потрібно обрати пункт «Створити новий обліковий запис» (рис. 3.44) та заповнити обов’язкові критерії реєстрації на платформі – персональні дані, електронну пошту, логін та пароль (рис. 3.45).

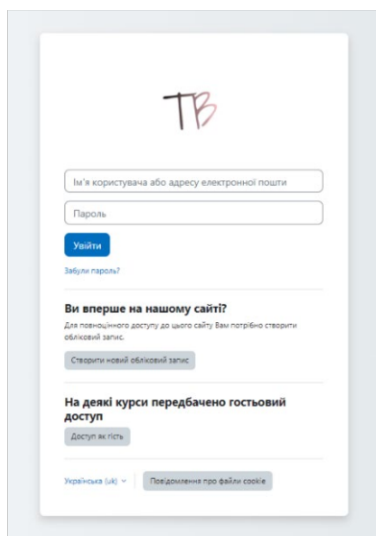


Рисунок 3.44 – Панель реєстрації/авторизації на платформі

Рисунок 3.45 – Процес реєстрації на платформі

Далі потенційному користувачеві висвітлюється повідомлення, яке свідчить про те що необхідно підтвердити обліковий запис. В Адміністратора картина виглядає іншим чином. В категорії користувачів з'являється повідомлення, напис, що новий користувач хоче зареєструватися на платформу, і для того аби надіслати повідомлення на електронну пошту та зарахувати користувача на платформу потрібне схвалення від адміністратора, власника, менеджера онлайн платформи. Це виглядає наступним чином, показано на рисунку 3.46.

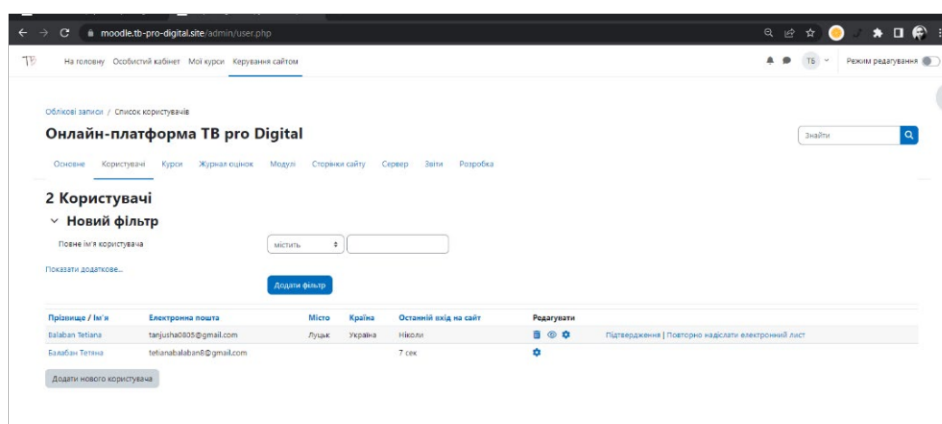


Рисунок 3.46 – Панель адміністрування сайтом, користувача

Особистий кабінет користувача виглядає наступним чином, як показано на рисунку 3.47 додано блоки – персональна інформація про користувача, особисті файли та огляд курсів, тобто ті курси на яких зараз проходить навчання в користувача. На бічній панелі висвітлено календар подій.

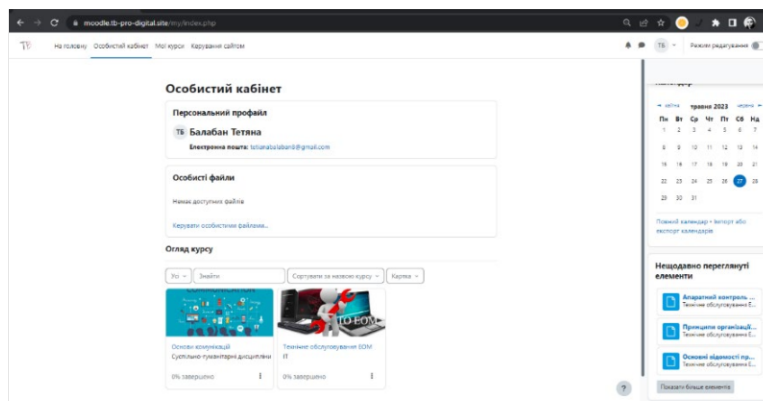


Рисунок 3.47– Інтерфейс особистого кабінету користувача

Також необхідно перевірити як буде платформа себе показувати в Moodle Desktop та в мобільному браузері.

Для початку необхідно встановити застосунок. Потім у вікні що з'явиться треба прописати шлях, посилаєсь на ресурс де знаходиться платформа, в даному випадку адресу сайту (рис. 3.48).

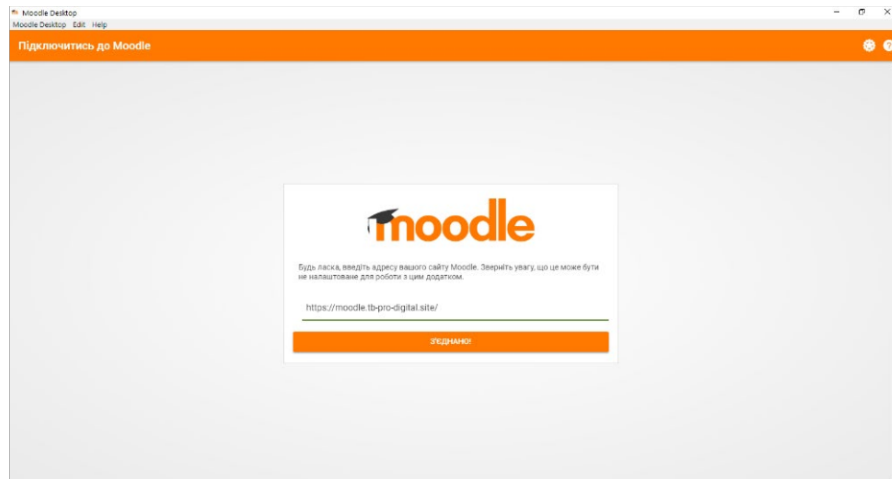


Рисунок 3.48 – Вставка посилання на ресурс

Наступний крок: авторизуватися на платформі, тобто ввести пароль та логін користувача. Для аналізу та тестування скористаємося профілем «Студент» (рис. 3.49).

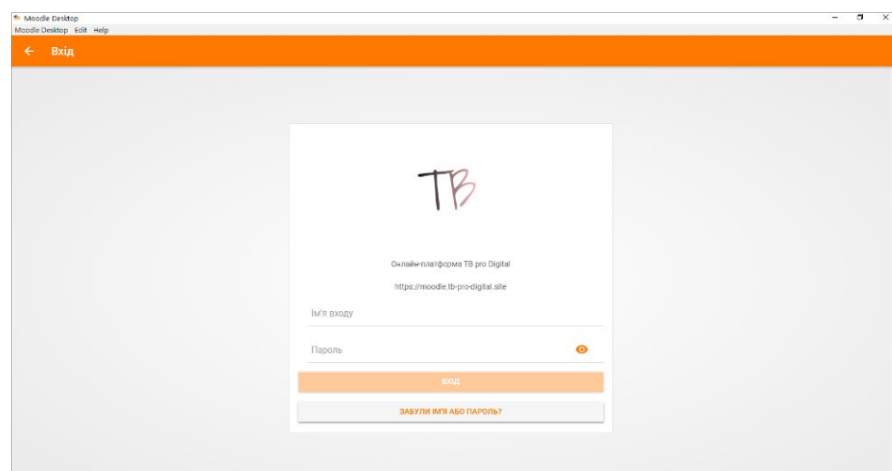


Рисунок 3.49 – Процес авторизація на платформі

Далі необхідно переглянути як відображається Головна сторінка (рис. 3.50) та Особистий кабінет (рис. 3.51).

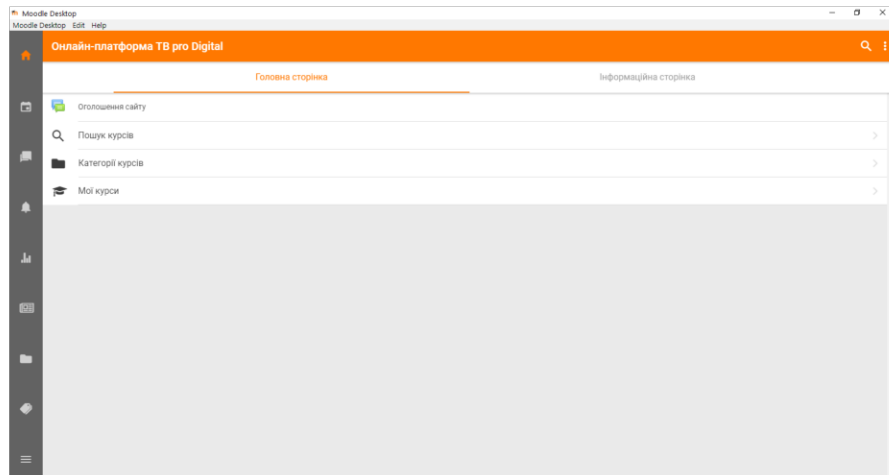


Рисунок 3.50 – Головна сторінка в десктопній версії

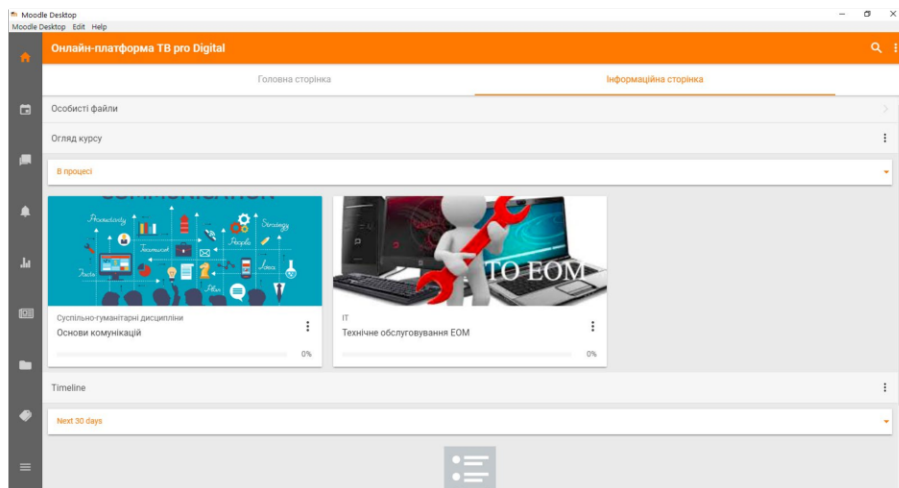


Рисунок 3.51 – Особистий кабінет в десктопній версії

Проведення тестування в мобільних браузерх Safari та в Google Chrome на IOS.

На скріншотах показано в Safari, а саме:

Вигляд головної сторінки в режимі Гість (гостьовий режим), рубрика «Оголошення» (рис. 3.52).

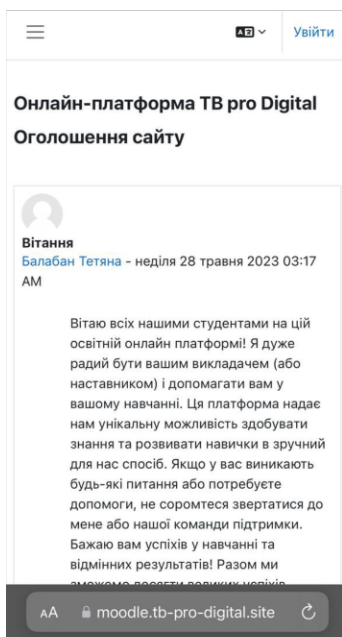


Рисунок 3.52 – Відображення оголошення на Головній сторінці

Пошук, категорії та доступні курси (рис. 3.53).

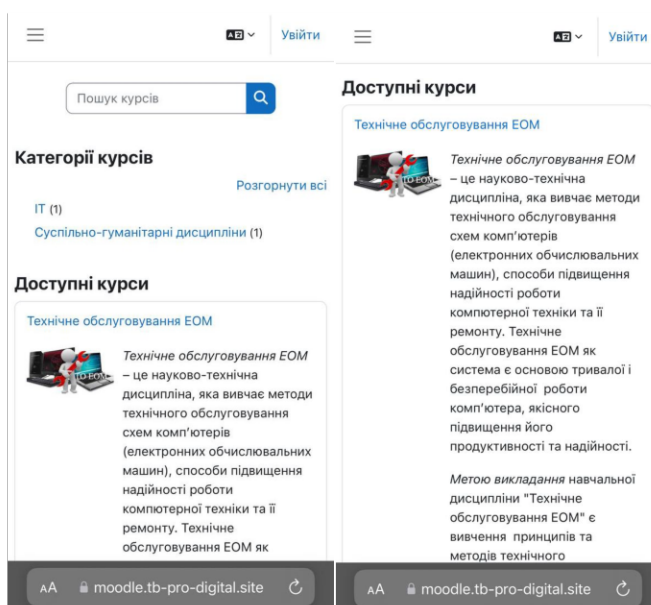


Рисунок 3.53 – Відображення в гостьовому режимі: пошук, категорія та доступні курси

Вікно авторизації (рис. 3.54), також якщо призабувся пароль можна скористатися відновленням, для цього необхідно натиснути на клавiшу «Забули пароль» в наступному вікна знайти свій профiль або за ім'ям користувача, або за

адресою електронної пошти на яку була здійснена реєстрація. Лист (рис. 3.55) щодо відновлення надсилається автоматично на електронну пошту.

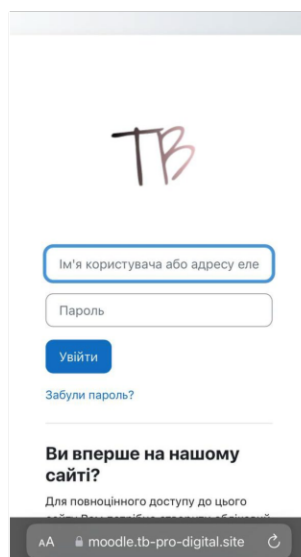


Рисунок 3.54 – Вікно авторизації на онлайн платформі

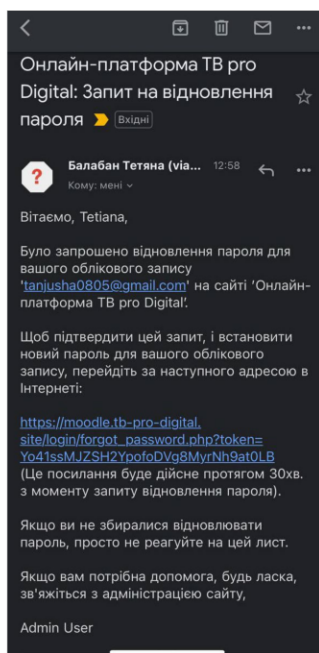


Рисунок 3.55 – Лист відновлення паролю на платформу

Наступні скріншоти показано в Google Chrome, після авторизації на Онлайн платформі TB pro Digital:

Меню (рис. 3.56).

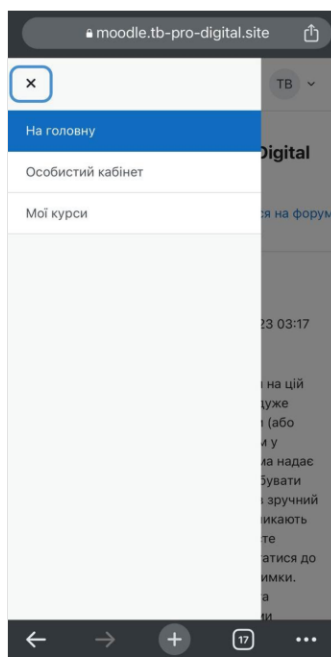


Рисунок 3.56 – Меню в авторизованого користувача на онлайн платформі

Вигляд курсу який знаходиться в категорії, доступно перегляд анотації, немає доступу на самореєстрацію на обраний курс (рис. 3.57).

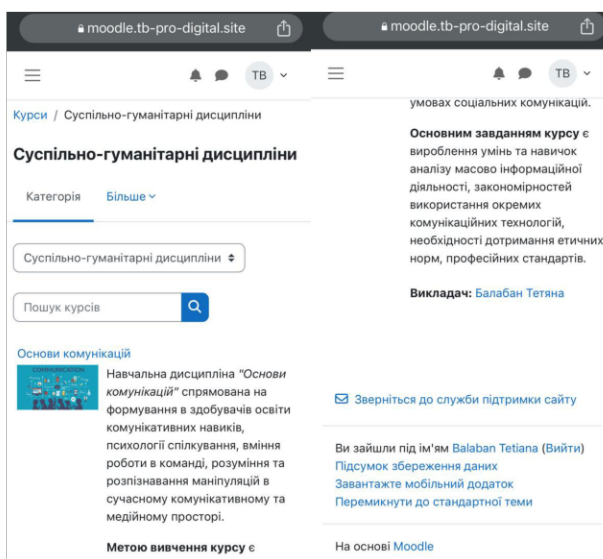


Рисунок 3.57 – Перегляд категорії з курсами

Служба підтримки користувачів (рис. 3.58), для того аби надіслати заявку необхідно натиснути на відповідну клавішу та заповнити обов'язкові поля.

Зверніться до служби підтримки сайту

Назва
Balaban Tetiana

Електронна пошта
tanjusha0805@gmail.com

Тема

Повідомлення

Прийняти Скасувати

Обов'язково

Рисунок 3.58 – Служба підтримки онлайн платформи. Форма запиту

Вигляд Особистого кабінету користувача (рис. 3.59).

Перевстановити в типову

Balaban Tetiana

Повідомлення

Детально

Редагувати інформацію

Електронна пошта
tanjusha0805@gmail.com (Бачать інші учасники курсу)

Країна
Україна

Місто
Луцьк

Часовий пояс
Егіоре/Kiev

Конфіденційність і правила

Рисунок 3.59 – Вигляд особистого кабінету авторизованого користувача на платформі

Усі навчальні матеріали на курсах платформи, інструкції до завдання відкриваються в режимі онлайн в новому вікні, скачувати не потрібно.

Приклад додання виконаного завдання в курсі «Технічне обслуговування ЕОМ» показано на рисунку 3.60.

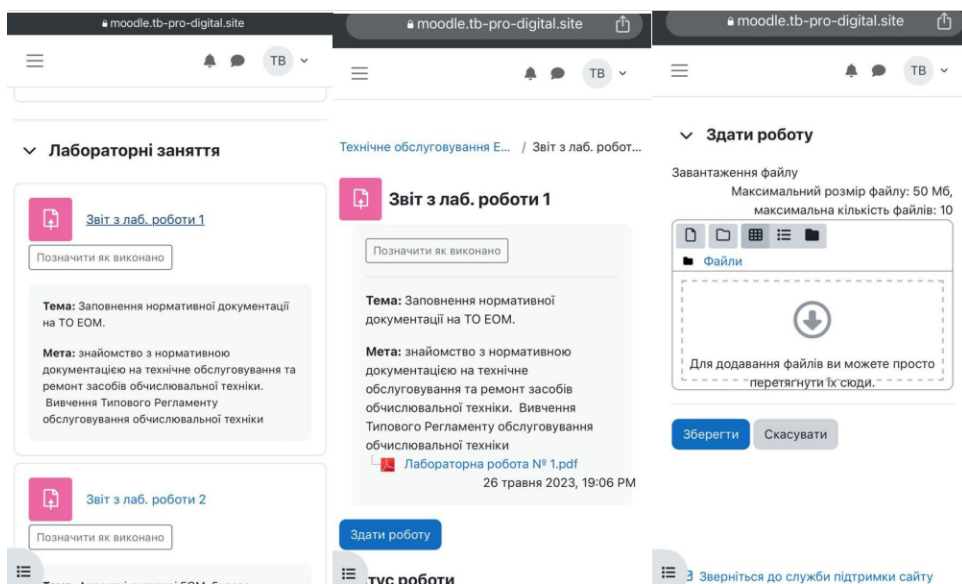


Рисунок 3.60 – Додання готової роботи в елемент «Завдання»

Прикріпити файли можна із недавно додані, особисті на платформі, завантажити власні файли з комп'ютера чи смартфона, або ж додати посилання на Вікі.

Приклад тестування показано на основі курсу «Основи комунікації», показано на рисунку 3.61.

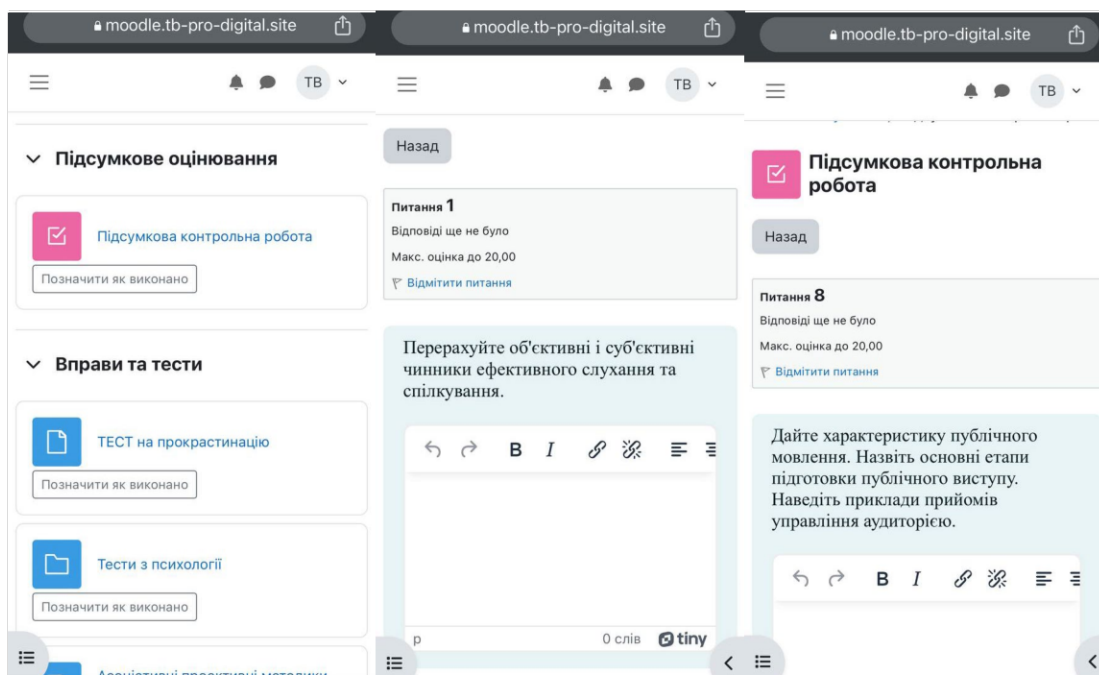


Рисунок 3.61 – Підсумкове тестування через елемент «Тест»

Курс «Технічне обслуговування ЕОМ», який відносить до категорії «ІТ» та має наступні блоки – Загальне, Теоретична частина, блок з інструкціями та задачею лабораторних робіт, Додаткові матеріали для самостійного вивчення. Навчальний курс – доступний за посиланням - <https://moodle.tb-pro-digital.site/course/view.php?id=2>.

Курс «Основи комунікації», знаходиться в категорії «Суспільно-гуманітарні дисципліни» має такі блоки як: Загальне , Теоретична частина, Практична частина, Вправи та тести, Рекомендована література. Доступ за посиланням – <https://moodle.tb-pro-digital.site/course/view.php?id=3>.

ВИСНОВКИ

Здійснено аналіз предметної області та досліджено наявний стан онлайн освіти в Україні, обґрунтовано актуальність розробки онлайн платформи, що забезпечує зручний доступ до освітніх матеріалів, проходження навчань, курсів та надає можливість ефективно засвоїти нові знання та набути професійні навички.

Проаналізовано програми та сервіси-аналоги: Promethes, Coursera, Lingva.Skills, ВУМ, EdEra, CAMPSTER, CISCO, Edmodo, Udemy, EdX, Дія.Освіта, які пропонують курси з різних галузей знань таких як програмування, бізнес, маркетинг, математика, вивчення мов та багато інших. Навчальні курси на цих платформах мають один поширений недолік – багато з них є застарілими та вимагають осучаснення матеріалу. Тому виникла потреба в створенні зручної і функціональної онлайн платформи для забезпечення якісного навчального процесу.

Розроблена платформа дозволяє здобувачам освіти отримувати безперешкодно доступ до навчальних матеріалів, виконувати завдання, спілкуватися з викладачами та іншими студентами, а також оцінювати свій прогрес у навчанні. Таким чином, розробка платформи для онлайн навчання є важливим практичним завданням, оскільки допомагає розвивати та вдосконалювати освітній процес у цифрову епоху, яка враховує потреби здобувачів освіти та викладачів і сприяє активному процесу навчання та засвоєнню знань.

Отже, встановлено, що сервіс Moodle доцільно використовувати для розробки освітніх онлайн платформ, навчальних курсів з подальшим проведенням навчання та здійсненням адміністрування навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Що потрібно знати про онлайн-освіту в Україні URL: <https://techno.nv.ua/ukr/technoblogs/onlayn-osvita-v-ukrajini-50128010.html> (дата звернення: 15.02.2023 р.)
2. 5 платформ для організації дистанційного навчання. URL: <https://buki.com.ua/news/5-platform-dlya-orhanizatsiyi-dystantsiynoho-navchannya/> (дата звернення: 18.02.2023 р.)
3. ТОП-3 системи для онлайн навчання. URL: <https://osvita.ua/news/71748/> (дата звернення: 22.02.2023 р.)
4. Додатки і платформи для змішаного і дистанційного навчання. URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/4264-dodatky-i-platformy-dlia-zmishanoho-ta-dystantsiynoho-navchannia> (дата звернення: 19.03.2023 р.)
5. Освітні платформи URL: <https://adl.nuou.org.ua/platforms> (дата звернення: 18.03.2023 р.)
6. EdEra Book URL: <https://www.ed-era.com/books/> (дата звернення: 15.03.2023 р.)
7. Інформація про проєкт ВУМ URL: <https://vumonline.ua/about-project/> (дата звернення: 15.03.2023 р.)
8. Сервіси та платформи для дистанційного навчання. URL: https://tech.24tv.ua/navchannya-vdoma-spisok-program-platform-dlya-distantiynogo-navchannya_n1416110 (дата звернення: 18.03.2023 р.)
9. Moodle в Україні. Що таке Moodle URL: <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174> (дата звернення: 18.03.2023 р.)
10. Що таке CMS Wordpress? Система управління контентом Вашого сайту URL: https://websoft.biz.ua/article_cho_takoe_wordpress_cho_za_systema.html (дата звернення: 18.03.2023 р.)
11. Drupal URL: <https://drupal.ua/> (дата звернення: 18.03.2023 р.)
12. XMIND URL: <https://xmind.app/> (дата звернення: 25.03.2023 р.)

13. Організація дистанційного навчання в Moodle. URL: https://osvita.ua/vnz/high_school/72285/ (дата звернення: 25.03.2023 р.)
14. Нові навички і професії: міністерство цифрової трансформації запустило едьютейнмент-платформу «Дія. Освіта» URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/novi-navichki-i-profesiyi-ministerstvo-cifrovoyi-transformaciyi-zapustilo-edyutejment-platformu-diyaosvita> (дата звернення: 18.05.2023 р.)
15. Від айтивця до кондитера: на Дія.Освіта можна опанувати різні професії з нуля URL: <https://happymonday.ua/na-diya-osvita-mozhna-opanuvaty-profesiyi-z-nulya> (дата звернення: 18.05.2023 р.)
16. Технології дистанційного професійного навчання. Методичний посібник / О. В. Базелюк, О. М. Спірін, Л. М. Петренко, А. А. Каленський та ін.. Житомир: «Полісся», 2018. 160 с.; іл.
17. Дистанційна освіта в Україні: інноваційні, нормативно-правові, педагогічні аспекти: зб. наук. праць матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної конференції, 16 червня 2020 р., м. Київ, Національний авіаційний університет / наук. ред. Н.П. Муранова. К. : НАУ, 2020. 154 с.
18. Ярковий А.О., MOODLE - Електронна Система керування навчальним процесом: Навчальний посібник. Частина I. (дисципліна: Виготовлення презентаційних матеріалів). Київ: ПІДО НУХТ, 2020. 43 с.
19. Створення дистанційних навчальних курсів на базі платформи Moodle : методичний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Хімія) / Н. Ф. Федько, В. В. Ведута. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. 68 с.
20. Бойчук, О. (2021). Актуальні проблеми онлайн-навчання в Україні. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері, 4(1), 31–41. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.4.1.2021.23694>