

РОЗРОБКА БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ВЕБПЛАТФОРМИ ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА НАДАННЯ КОНСУЛЬТАЦІЙ ТА РЕЄСТРАЦІЇ УГОД НА ВИРОБНИЧУ ПРАКТИКУ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто актуальність розробки бази даних інформаційної системи надання консультацій та реєстрації угод на виробничу практику для здобувачів вищої освіти, що дозволяє зменшити час на обробку даних та оптимізувати взаємодію між керівником практики та студентом.

Запропоновано реляційну базу даних для вебплатформи, яка забезпечує централізоване зберігання, обробку та пошук інформації здобувачів освіти про місця проходження практики, типи документів та їх статус. Результати дослідження підтверджують доцільність впровадження спеціалізованої інформаційної системи для автоматизації супроводу виробничої практики у закладах вищої освіти.

За результатами, представленими у роботі, отримано свідоцтво про державну реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму: «Комп'ютерна програма реєстрації угод на виробничу практику» №141872 від 27.01.2026 [1].

Ключові слова: виробнича практика, база даних, вебплатформа, документообіг, інформаційна система.

Abstract

The paper considers the relevance and purpose of developing a database of an information system for providing consultations and registering agreements for industrial practice for higher education students, which allows reducing the time for data processing and optimizing the interaction between the practice supervisor and the student. A relational database for a web platform is proposed that provides centralized storage, processing and retrieval of information about the places of practice, types of documents and their status. The results of the study confirm the feasibility of implementing a specialized information system for automating the support of industrial practice in higher education institutions. According to the results presented in the paper, a certificate of state registration of copyright for a computer program was obtained: "Computer program for registering agreements for industrial practice" No. 141872 dated 01/27/2026 [1].

Keywords: production practice, database, web platform, document management, information system.

Вступ

Організація та супровід виробничої практики здобувачів вищої освіти традиційно супроводжується документообігом між університетом, підприємствами-партнерами та студентами. В умовах сучасної цифровізації освітнього середовища автоматизація цих процесів стає необхідністю, оскільки дозволяє оптимізувати взаємодію учасників та мінімізувати витрати часу на адміністрування [2].

Виробнича практика є обов'язковою складовою підготовки здобувачів вищої освіти, оскільки забезпечує формування професійних навичок та набуття практичного досвіду в реальних умовах діяльності підприємств і установ. Для організації та спрощення процедури обліку документації у закладі вищої освіти було запропоновано розробку реляційної бази даних. У поєднанні з Telegram-ботом ця комбінація створює єдине комплексне середовище реєстрації документів, фіксування стану їх обробки та інформування здобувачів освіти щодо їх статусу [3].

Метою дослідження є обґрунтування структури та розробка бази даних для інформаційної системи надання консультацій та реєстрації угод на виробничу практику для здобувачів вищої освіти, що забезпечують:

1. Структуроване збереження інформації про здобувачів вищої освіти, бази практики та звітну документацію;

Коректне зберігання інформації про здобувачів вищої освіти та підприємств-партнерів

2. Розмежування прав та ефективний доступ до інформації для різних категорій користувачів (студентів та керівників практики);

3. Автоматизоване формування звітної документації та підготовку даних для генерації електронних направлень.

Для досягнення поставленої мети необхідно провести аналіз предметної області, моделювання даних, розробку логіки обробки запитів на сервері, створення інтерфейсів введення/перегляду та довести реалізацію заявлених функцій у практичних умовах.

Результати дослідження

У ході дослідження було здійснено проектування бази даних, визначено ключові сутності, інформацію про які необхідно обробляти в системі. На основі функціональних вимог сформовано концептуальну модель бази даних, яка охоплює такі основні об'єкти: група, місце проходження практики, тип та статус документів, статус документа, інструктаж з охорони праці, контактна особа.

Це повністю покриває перше завдання дослідження щодо структурованого збереження даних. Розроблено реляційну структуру бази даних із використанням принципів нормалізації для усунення надлишковості та забезпечення цілісності (рис. 1).

Згідно з рекомендаціями щодо проектування реляційних баз даних [4], схему було зведено до третьої нормальної форми (3NF). Це дозволило мінімізувати аномалії оновлення, видалення та вставки даних, а також забезпечити логічну незалежність атрибутів кожної сутності, що є критично важливим для збереження зв'язності документообігу.

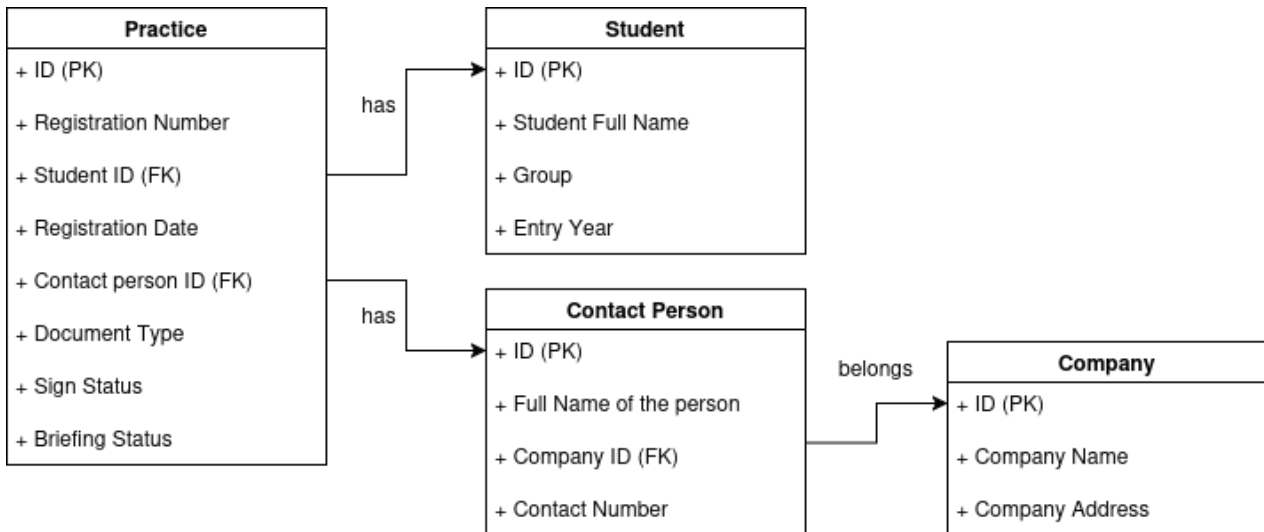


Рисунок 1 – Структурна схема бази даних

Основна таблиця містить записи про реєстрацію угод і пов'язана з довідниковими таблицями через зовнішні ключі. Такий підхід дозволяє:

- уникнути дублювання інформації;
- забезпечити коректність зв'язків між сутностями;
- спростити масштабування системи;
- реалізувати гнучку фільтрацію та пошук даних.

Для кожного запису передбачено унікальний ідентифікатор та автоматичну генерацію реєстраційного номера за визначеним шаблоном.

Обробка запитів здійснюється через серверну частину застосунку (Node.js), що забезпечує централізоване керування інформацією. Структурну модель інформаційної системи подано на рис. 2.

Структурна схема веб-платформи

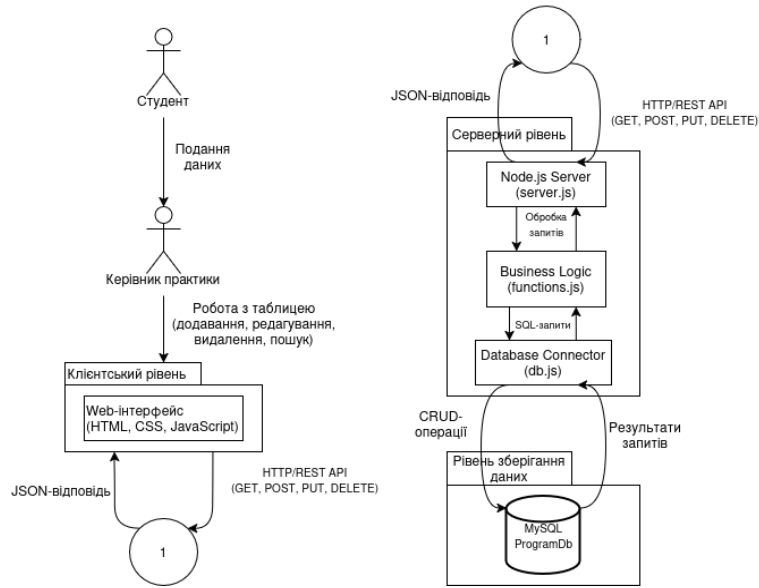


Рисунок 2 – Структурна схема інформаційної системи

Для забезпечення ефективного доступу різним категоріям користувачів систему розділено на два клієнтські рівні. Студент (перша категорія) має змогу слідкувати за станом підписання угоди за допомогою Telegram-бота, використовуючи реєстраційний номер. Керівник практики (друга категорія) отримує доступ до вебінтерфейсу, який підтримує такі операції: додавання, редагування, видалення, пошук, фільтрацію та автоматичне оновлення таблиці. Зовнішній вигляд вебінтерфейсу зображено на рис. 3.

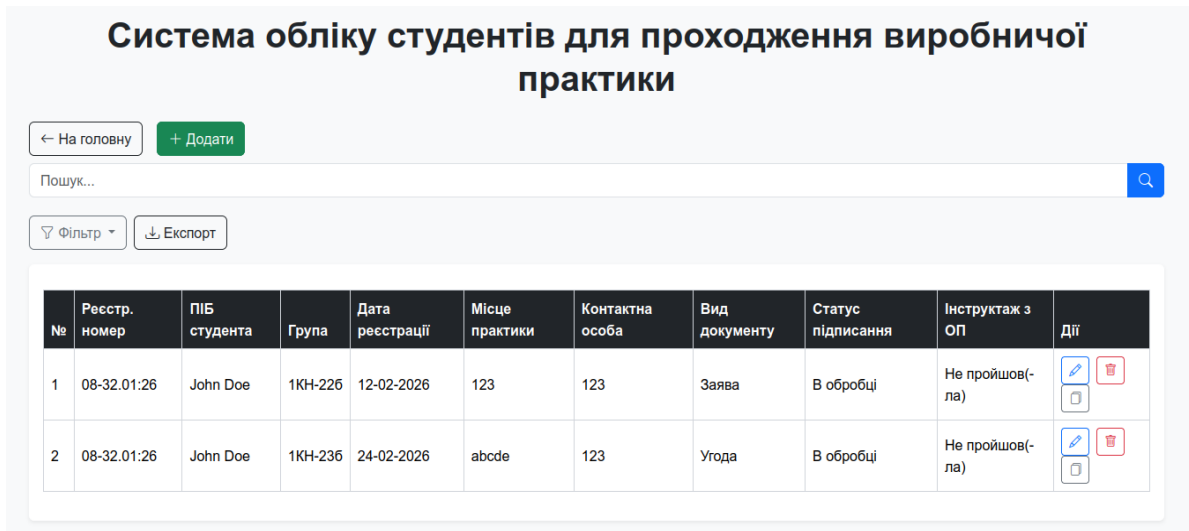


Рисунок 3 – Зовнішній вигляд вебінтерфейсу, що повторює підтримувані операції зі сторони сервера

Для генерації звітної документації та направлень розроблено відповідні програмні модулі. Як показано на рисунку 4, вебінтерфейс містить функцію експорту даних у формат Excel, що автоматизує створення зведених звітів.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ID	RegistrationNumber	StudentName	StudentGroup	RegistrationDate	Information	Contact	DocumentType	SigningStatus	OccupationalSafety	
2	1	08-32.01:26	John Doe	1КН-226	2/12/2026	123	123	Заява	В обробці	Не пройшов(-ла)	
3	2	08-32.01:26	John Doe	2КН-226	3/3/2026	abcde	123	Угода	В обробці	Не пройшов(-ла)	
4											
5											
6											
7											
8											
9											

Рисунок 4 – Результат експорту таблиці в формат Excel таблиць

У свою чергу можливість формування індивідуального направлення на проходження практики реалізована за допомогою Telegra-бота. Вебсервер формує необхідний пакет даних з бази та передає його через API до бота, який генерує остаточний документ для здобувача освіти.

Запропоноване рішення дозволяє скоротити час реєстрації та обробки документів, підвищити точність ведення обліку та зменшити вплив людського фактора. Централізоване зберігання даних забезпечує швидкий доступ до інформації та можливість подальшої аналітики.

Висновки

У результаті виконаної роботи досягнуто поставленої мети: розроблено структуру бази даних інформаційної системи надання консультацій та реєстрації угод на виробничу практику для здобувачів вищої освіти. А саме: спроектовано реляційну структуру, що забезпечує коректне та централізоване зберігання інформації про студентів, бази практики та статуси документів; реалізовано інтеграцію вебінтерфейсу (для керівників практики) та Telegram-бота (для студентів), що в свою чергу успішно вирішує завдання розмежування доступу для різних категорій користувачів; реалізовано механізми автоматичної генерації звітних таблиць у форматі Excel та передачі даних для формування направлень, що повністю відповідає заявленим вимогам.

Запропоноване рішення сприяє автоматизації процесів обліку, скороченню часу обробки документів та підвищенню прозорості управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Свідоцтво про державну реєстрацію авторського права на твір «Комп'ютерна програма реєстрації угод на виробничу практику» / Р. С. Белзецький, Міхеєв В. І., Собко А. Є. — № 141872. — Україна, 2026.

2. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України / Биков В. Ю. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718692/1/Microsoft%20Word%20-%20%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%92%2019_2.pdf (Дата звернення: 07.03.2026)

3. Положення «Про організацію та проведення виробничої практики здобувачів вищої освіти Вінницького національного технічного університету», затверджене рішенням Вченої ради ВНТУ від 26.12.2023 р. № 7. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://vntu.edu.ua/projects/career-center/Polozhennia-pro-vyrobnychu-praktyku.pdf> (Дата звернення: 07.03.2026)

4. Coronel C., Morris S. Database Systems: Design, Implementation, & Management. — 13th ed. — Cengage Learning, 2018. — 792 p.

Міхеєв Вадим Ігорович – студент групи 2КН-22б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vadymmikheiev2kn@gmail.com;

Белзецький Руслан Станіславович – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: belzetskyi@vntu.edu.ua;

Mikheiev Vadym I. – Student of group 2KN-22b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: vadymmikheiev2kn@gmail.com;

Belzetskyi Ruslan S. – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of the Chair of Integration Education with Production, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: belzetskyi@vntu.edu.ua.