

## **Інформаційна модель автоматизації супроводу навчального процесу**

Ставнійчук М.В., Мазурець О.В.

Хмельницький національний університет

Навчальний процес у вищих навчальних закладах здійснюється у різноманітних формах, таких як навчальні заняття [1], виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи тощо. Крім цього, з окремими студентами проводиться індивідуальні навчальні заняття з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей. Індивідуальні навчальні заняття організуються за окремим графіком з урахуванням індивідуального навчального плану студента і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін, а в окремих випадках - повний обсяг навчальних занять для конкретного освітнього або кваліфікаційного рівня [2].

Щоб полегшити комунікацію між викладачами та студентами в рамках навчального процесу та забезпечити більш ефективну координацію й планування елементів навчальних заходів, є доцільним використання спеціалізованої автоматизованої системи супроводу навчального процесу.

Метою роботи є розробка інформаційної моделі автоматизації супроводу навчального процесу, яка дозволяє створення програмної системи для координації та планування елементів навчальних заходів. Задачами, які може дозволити вирішити така система, є інтерактивне інформування викладачами про їх доступність на робочих місцях, перегляд оголошень викладачів з планування їх навчальних заходів, онлайн-запис на консультації та інші навчальні заходи тощо.

За результатами проведеного аналізу інформаційного забезпечення предметної області, визначено такі групи функцій автоматизованої системи супроводу навчального процесу (рисунок 1): робота з відображенням присутності викладачів, розміщення і перегляд оголошень викладачів, розміщення коментарів студентів до оголошень викладачів, користування чатами та адміністрування системи.

Група функцій «Робота з відображенням присутності викладачів» забезпечує відображення присутності викладачем в університеті, зміни статусу присутності в режимі онлайн, а також дає можливість студентам в режимі онлайн переглядати дані про присутність викладачів в університеті. Група функцій «Розміщення та перегляд оголошень викладачів» містить в собі функціональні можливості по створенню оголошень викладачами для студентів. Група функцій «Робота з коментарями до оголошень викладача» поєднує в собі можливості по створенню коментаря до обраного повідомлення й перегляд всіх коментарів до конкретного повідомлення. Група функцій «Користування чатами» включає в себе можливості по обміну повідомленнями всередині груп користувачів – викладачів та студентів. Група функцій «Адміністрування системи» включає в себе

можливості по створенню нових користувачів, додаванню нових таблиць, видаленню непотрібної інформації, додаванню нових адміністраторів системи, перегляду статистичних даних про роботу системи, а також повне редагування всіх доступних таблиць БД.

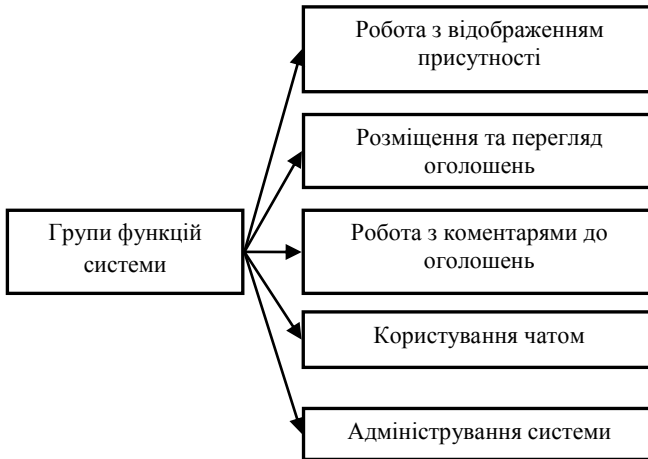


Рисунок 1 – Схема груп функцій системи

Інформаційна модель автоматизації супроводу навчального процесу передбачає автоматизацію виконання ряду функцій. Відповідно, до загальної сукупності функцій  $F$  відносяться такі групи функцій:

$$F = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5, \quad (1)$$

де  $F$  – автоматизована система супроводу навчального процесу;  $W_1$  – функції роботи з відображенням присутності;  $W_2$  – функції розміщення та перегляд оголошень;  $W_3$  – функції роботи з коментарями до оголошень;  $W_4$  – функції користування чатом;  $W_5$  – функції адміністрування системи.

До функцій роботи з відображенням присутності  $W_1$  відносяться відповідні функції:

$$W_1 = \langle A, B, C \rangle \quad (2)$$

де  $A$  – функція відмітки про власну присутність в університеті, є обов'язковим атрибутом;  $B$  – функція відмітки про власну відсутність в університеті, є обов'язковим атрибутом;  $C$  – функція перегляду поточних присутностей викладачів в університеті, є необов'язковим атрибутом.

До функцій розміщення та перегляд оголошень  $W_2$  відносяться відповідні функції:

$$W_2 = \langle D, E, F, G, H, I \rangle \quad (3)$$

де  $D$  – функція створення викладачем нового оголошення, є необов'язковим атрибутом;  $E$  – функція перегляду переліку власних оголошень автором, є необов'язковим атрибутом;  $F$  – функція редагування власних оголошень автором, є необов'язковим атрибутом;  $G$  – функція видалення власних

оголошень автором, є необов'язковим атрибутом;  $H$  – функція перегляду користувачем актуальних оголошень обраного викладача, є необов'язковим атрибутом;  $I$  – функція автоматичного переведення оголошень до не актуального стану при виході терміну актуальності, є обов'язковим атрибутом.

До функцій роботи з коментарями до оголошень  $W_3$  відносяться відповідні функції:

$$W_3 = \langle J, K, L \rangle \quad (4)$$

де  $J$  – функція додавання нового коментаря до обраного оголошення, є необов'язковим атрибутом;  $K$  – функція перегляду переліку коментарів до обраного оголошення, є необов'язковим атрибутом;  $L$  – функція видалення обраного власного коментаря до оголошення, є необов'язковим атрибутом.

До функцій користування чатом  $W_4$  відносяться відповідні функції:

$$W_4 = \langle M, N, O \rangle \quad (5)$$

де  $M$  – функція перегляду переліку доступних чатів, є обов'язковим атрибутом;  $N$  – функція створення нових повідомлень у вибраному доступному чаті, є необов'язковим атрибутом;  $O$  – функція перегляду треду (переліку повідомлень) обраного доступного чату, є обов'язковим атрибутом.

До функцій адміністрування системи  $W_5$  відносяться відповідні функції:

$$W_5 = \langle P, Q, R, S, T, U, V, X, Y \rangle \quad (6)$$

де  $P$  – функція додавання адміністраторів, є необов'язковим атрибутом;  $Q$  – функція перегляду статистики сайту, є необов'язковим атрибутом;  $R$  – функція видалення адміністраторів, є необов'язковим атрибутом;  $S$  – функція додавання нових користувачів, є обов'язковим атрибутом;  $T$  – функція видалення користувачів, є обов'язковим атрибутом;  $U$  – функція додавання груп, є обов'язковим атрибутом;  $V$  – функція додавання наукових ступенів, є обов'язковим атрибутом;  $X$  – функція редагування груп, є обов'язковим атрибутом;  $Y$  – функція редагування наукових ступенів, є обов'язковим атрибутом.

За наведеною інформаційною моделлю було розроблено тестову систему автоматизації супроводу навчального процесу на платформі PHP [3]. Для формування архітектури системи було створено відповідну структуру контролерів (Рисунок 2). Клас `PlanController` містить методи `add()`, `history()`, `save()`, `edit()`, `update()`, `remove()`, `plansByTeacher()`. Дані методи призначені для перегляду всіх оголошень студентом, формування переліку оголошень по вибраному викладачеві; створення, редагування, видалення оголошень тощо. Клас `TeacherController` містить методи `edit()`, `update()`, `changeStatus()`, `getTeacher()`. Дані методи призначені для редагування особистих даних викладача, зміни статусу присутності, а також формування списку викладачів по вибраній кафедрі. Клас `StudentController` містить методи `edit()`, `update()`, `getStudent()`. Дані методи призначені для редагування особистих даних студента, а також для формування списку студентів по обраній групі. Решта контролерів мають аналогічну структуру. Запропонована архітектура є

достатньою для реалізації всіх функцій автоматизованої системи супроводу навчального процесу.

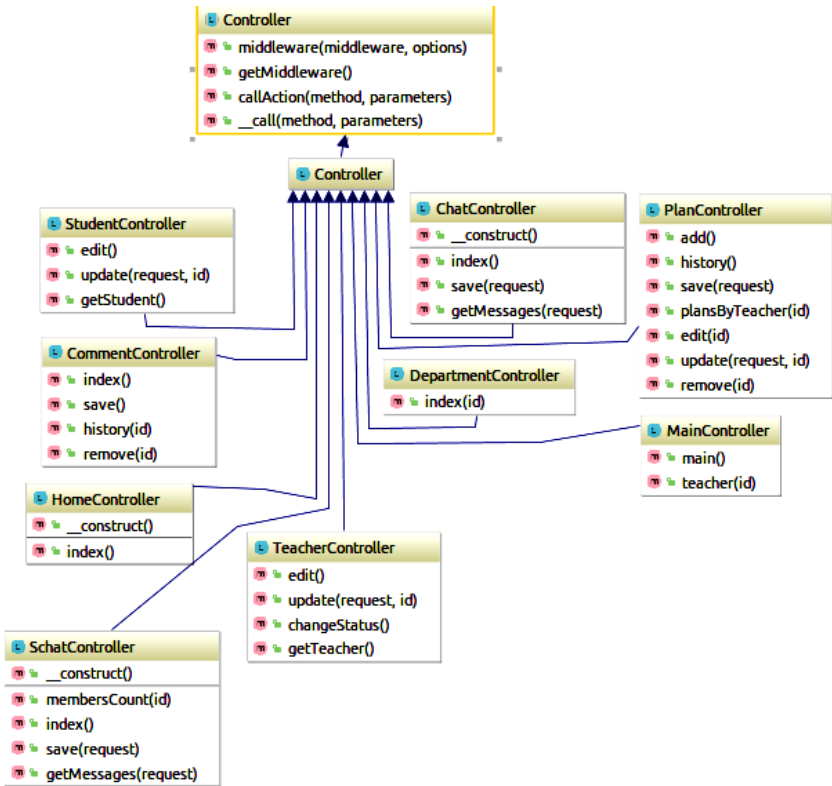


Рисунок 2 – Структура контролерів та методів в контролерах системи автоматизації супроводу навчального процесу

Для забезпечення роботи всіх поставлених функцій і завдань, а також для забезпечення функціонування системи було розроблені програмні модулі відповідні до перерахованих вище функцій. На рисунку 3 зображено головну сторінку системи, яка має стислий опис та початкову інформацію про систему. З неї відкривається доступ до основних функцій системи.

За результатами тестування всіх компонентів програми було зроблено висновок, що розроблена система працездатна та працює без збоїв. Таким чином, запропонована інформаційна модель автоматизації супроводу навчального процесу є коректною та відповідною поставленій меті.

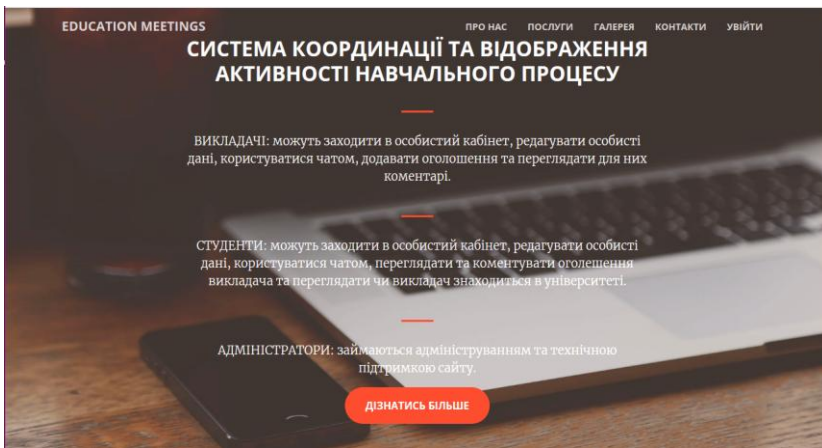


Рисунок 3 – Стартова сторінка системи автоматизації супроводу навчального процесу

Отже, в результаті виконаної роботи було розроблено інформаційну модель автоматизації супроводу навчального процесу, яка дозволяє створення програмної системи для координації та планування елементів навчальних заходів. Задачами, які може дозволити вирішити така система, є інтерактивне інформування викладачами про їх доступність на робочих місцях, перегляд оголошень викладачів з планування їх навчальних заходів, онлайн-запис на консультації та інші навчальні заходи тощо.

Автоматизація виконання наведених функцій за допомогою відповідного програмного забезпечення дозволить полегшити комунікацію між викладачами та студентами в рамках навчального процесу та забезпечити більш ефективну координацію й планування елементів навчальних заходів

#### Література

1. Демчук М. В., Мазурець О. В. Автоматизована система ведення розкладу занять у вузі / М. В. Демчук, О. В. Мазурець // Збірник наукових праць за матеріалами десятої міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних технологій 2016». Хмельницький – 2016. – С.65-71.
2. Організація навчального процесу у ВНЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://education.nuos.edu.ua>
3. Ставнійчук М. В., Мазурець О. В. Автоматизована інтерактивна система супроводу навчального процесу / М. В. Ставнійчук, О. В. Мазурець // Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології ICST-ODESSA-2018». Одеса – 2018. – С.80-83.