

## Web-орієнтована система «Електронний розклад»

Ілля Вадимович Олексієнко, Василь Михайлович Франчук<sup>[0000-0002-9443-6520]</sup>

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, 01601, Україна  
i.oleksienko@std.npu.edu.ua, vfranchuk@npu.edu.ua

**Анотація.** Метою дослідження є створення web-орієнтованої системи для складання електронного розкладу з використанням хмарних сервісів. Завданням дослідження є проектування та розробка системи для введення та перегляду електронного розкладу занять навчального підрозділу закладу вищої освіти. Об'єктом дослідження є навчальний процес у закладі вищої освіти, предметом дослідження є web-орієнтована система «Електронний розклад». Результатом дослідження є впроваджена у навчальний процес web-орієнтована система для введення та перегляду розкладу занять навчального підрозділу закладу вищої освіти. Web-орієнтована система створюється з метою використання у навчальному процесі вищого навчального закладу для вільного доступу до електронного розкладу як для студентів, так і для викладачів.

**Ключові слова:** розклад, web-орієнтована система, хмарні сервіси; Google-календар.

## Web-oriented electronic schedule

Illia V. Oleksiienko and Vasyl M. Franchuk<sup>[0000-0002-9443-6520]</sup>

National Pedagogical Dragomanov University, 9, Pyrohov St., 9, Kyiv, 01601, Ukraine  
i.oleksienko@std.npu.edu.ua, vfranchuk@npu.edu.ua

**Abstract.** Research objective is creating a web-oriented system for the compiling electronic schedule using cloud services. The task of the research is to design and development of a system for entering and viewing of electronic schedule training unit of higher education institution. A research object is the teaching process in higher education institution, the subject of the study is web-oriented system "Electronic schedule". The research is implemented in the teaching process web-oriented system for entering and viewing schedule training unit of higher education institution. Web-based system is created for use in the educational process of higher educational institution for free access to electronic schedule, both for students and for teachers.

**Keywords:** schedule, web-oriented system, cloud services, Google-calendar.

Розклад занять – невід’ємна частина навчального процесу, оскільки як студенту, так і викладачу потрібно вчасно знати, де і коли проходять заняття. Тому редагувати та отримувати доступ до розкладу потрібно якомога швидше та зручніше.

Існують різні способи подання розкладу для студентів та викладачів. Найбільш простий та вживаний – друкований розклад, який можна переглянути лише в деканаті факультету. У такому разі студенти можуть фотографувати цей розклад та розсилати один одному у соціальних мережах. Недоліком такого методу є те, що студенти доволі часто перепитують один у одного розклад на наступний день, оскільки буває важко знайти потрібний знімок; при внесенні змін до розкладу (перенесення заняття чи зміна аудиторії) адміністрація не може швидко попередити про це студентів, а студентам потрібно постійно моніторити розклад в деканаті.

Одним із перших способів електронного розкладу занять стала Excel-таблиця, що викладається на сайті факультету. Цей спосіб є кращим за попередній, оскільки розклад можна вже подивитись у структурованому вигляді вдома. Недоліками залишається необхідність постійного моніторингу документа студентами та великі часові затрати на його створення та редагування.

На даний момент існують повноцінні реалізації «електронних розкладів» як web-сервісів. Наприклад, у Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Національного університету «Львівська політехніка» та інших, використання яких дозволяє переглядати розклад певної групи чи викладача, проте в них є такі недоліки, як відсутність спеціального експорту для мобільних пристроїв (оскільки саме мобільні пристрої використовуються студентами найбільше), неможливість швидкого перегляду розкладу групи та дізнатися, коли вільна певна аудиторія (для студентських заходів чи зборів).

Саме тому було поставлене завдання розробити систему «Електронний розклад», яка дозволяла б ефективніше працювати із розкладом як студентам та викладачам, так і адміністрації факультету.

Проект «Електронний розклад» розроблений в межах Студентського конструкторського бюро Факультету інформатики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова з метою створення системи, за допомогою якої можна отримувати доступ до розкладу занять як для студентів та викладачів, так і для адміністрації навчального підрозділу, яка складає його.

Для реалізації проекту «Електронний розклад» було запропоновано використати хмарні сервіси, зокрема від Google, а саме Google-календар, та власну розроблену web-орієнтовану систему для управління розкладом занять (рис. 1).

Web-орієнтована система складається з двох частин – клієнтської та серверної.

Клієнтська частина створена з використанням мов HTML5 та JavaScript. За допомогою JavaScript-коду отримуються необхідні дані з сервера, виводяться у зручному вигляді та надсилаються на сервер команди на виконання дій із розкладом занять.

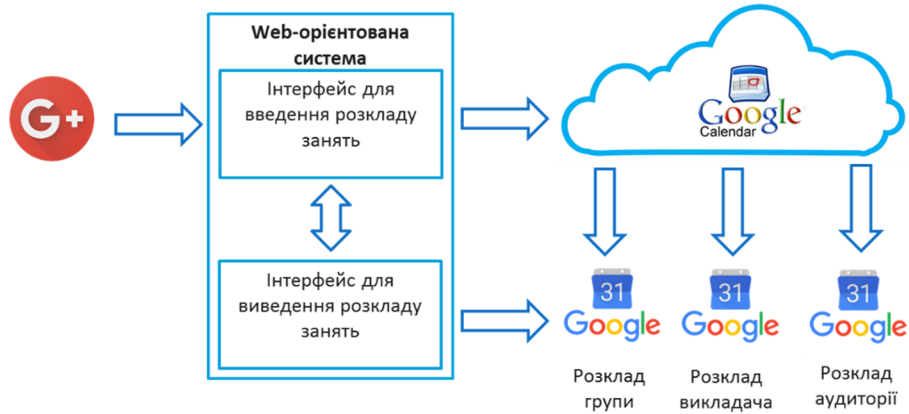


Рис. 1. Модель проекту «Електронний розклад»

Серверна частина реалізована з використанням СУБД MySQL та мови програмування PHP. Для експорту розкладу до Google-календарів використовується PHP бібліотека GoogleCalendarApi [1]. Також на сервері використаний захист від MySQL ін'єкцій, використання якого не дозволяє зловмисникам зашкодити цілісності даних.

Крім цього, система має два основних інтерфейси: для введення (рис. 2) та виведення (рис. 3) розкладу занять. Авторизація до інтерфейсу введення розкладу занять (адміністративної частини системи) виконується з використанням облікового запису Google. Доступ для редагування розкладу занять надається обліковому запису користувача, в якому створюються та зберігаються усі Google-календарі. Для облікового запису користувача задається рівень доступу, за допомогою якого визначається, які команди на сервері можуть виконуватись від його імені. Так, редагувати розклад чи список викладачів зможуть лише уповноважені особи.

Чисельник. Факультет інформатики

04.12.2016

Зберегти

Список викладачів

Список груп

Список аудиторій

Створити календарі

Група: [v01] | Викладач: [v0] | Аудиторія: [v0] | День тижня: [v0]

	11 I	11 КН	11 III	21 I	21 III
1	Алгебра і геометрія ств. Нестерова О.Д. 228	Комп'ютерні мережі ств. Малежик П.М. 1-14	Основи програмування ств. Билець Ю.П. 1-11а		
2	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 228	Іноземна мова Запара В. М. 402	Історія української державності ств. Малежик П.М. 1-11а	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 340	
3	Математичний аналіз доп. Парас С. П. 319	Вища математика ств. Нестерова О.Д. 228	Українська мова (на професійному співрозумінні) доп. Кабачок О. О. 1-51	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 229а	Операційні системи ств. Малежик П.М. 1-51а
4		Комп'ютерні мережі ств. Малежик П.М. 339	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 340	Програмування ств. Билець Ю. П. 229	
5	Французька мова 401	Французька мова 401			

Рис. 2. Інтерфейс для введення розкладу занять

Чисельник. Факультет інформатики

04.12.2016    Друкувати розклад    Додати Google-календар    Додати нову

Група: [98]    Викладач: [98]    Аудиторія: [98]    День тижня: [98]

	11 І	11 КН	11 ПІ	21 І	21 ПІ
8:30	Алгебра і геометрія ств. Нестерова О.Д. 228	Комп'ютерні мережі ств. Малашук П.М. 1-14	Основи програмування мови Python 3		
9:20	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 228	Іноземна мова Затара В. М. 402	Комп'ютерна мережна технологія ств. Нестерова О.Д. 228	Основи програмування мови Python 3	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 340
9:30			Основи програмування мови Python 3		
10:30	Математичний аналіз доц. Піфайн С. П. 319	Вища математика ств. Нестерова О.Д. 228	Українська мова (за професійним спрямуванням) доц. Кабін О. О. 1-51	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 229а	Операційні системи ств. Малашук П.М. 1-51а
11:00					
12:20	Французька мова 401	Комп'ютерні мережі ств. Малашук П.М. 339	Іноземна мова ас. Іванова І.М. 340	Програмування ств. Біляк Ю. П. 229	
12:30		Французька мова 401			
13:30					
14:30					

Рис. 3. Інтерфейс для виведення розкладу занять

Для перегляду розкладу потрібно використати інтерфейс для перегляду розкладу занять. Для додавання потрібного розкладу до свого облікового запису Google необхідно авторизуватись.

Отже, за допомогою web-орієнтованої системи «Електронний розклад» можна створювати та переглядати розклад занять з використанням браузера та на мобільних пристроях. Оскільки система «Електронний розклад» реалізована у формі web-сервісу, доступ до неї можна отримати як з комп'ютера, так і з смартфона чи планшета, на якому є встановлений браузер. Для перегляду розкладу занять до системи було додано фільтри за групою, викладачем, аудиторією та днем тижня, використання яких дозволяє швидко знаходити потрібний розклад занять відповідно для групи, викладача, аудиторії та днем тижня.

Для власників пристроїв під управлінням операційної системи Android існує можливість додавати до Google-календарі календарі групи, викладача чи аудиторії, щоб швидко отримувати розклад групи, викладача, або дізнатися в який час є вільна певна аудиторія, на мобільному пристрої [2].

Крім цього, система зручна не тільки для перегляду, а й для редагування розкладу адміністрацією навчального підрозділу закладу вищої освіти. Усі зміни відразу заносяться до бази даних та автоматично синхронізуються з Google-календарями. Якщо потрібно отримати паперову версію розкладу, то його можна роздрукувати, попередньо відфільтрувавши необхідні дані.

## References

1. API Reference | Calendar API | Google Developers. <https://developers.google.com/google-apps/calendar/v3/reference> (2017). Accessed 31 Dec 2017
2. Administrator guide to accessibility - G Suite Administrator Help. [https://support.google.com/a/answer/2821355?hl=uk&ref\\_topic=3035040#h4\\_calendar](https://support.google.com/a/answer/2821355?hl=uk&ref_topic=3035040#h4_calendar) (2017). Accessed 31 Dec 2017