

акредитованими напрямами і спеціальностями» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1857-13#Text>. (дата звертання 01.03.2021).

8. Положення про дистанційне навчання в КПІ імені Ігоря Сікорського: затверджено 17.04.2020 р. URL: https://document.kpi.ua/2020_7-73. (дата звертання 01.03.2021).

9. Бикова Т. Б., Іващенко М. В. Особливості реалізації міжкомпонентних взаємодій у процесі використання елементів дистанційного навчання. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету*. 2018. Випуск 36. С. 163–169

10. Петриков П. А. Подходы к разработке учебных материалов для дистанционного обучения. *Молодой ученый*. 2012. № 2 (37). С. 59–62. URL: <https://moluch.ru/archive/37/4313/>. (дата звертання 06.03.2021).

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GOOGLE CLASSROOM ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Бондаренко С. Г., Шахновський А. М., Сангінова О. В.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСУ GOOGLE CLASSROOM ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Бондаренко С. Г., Шахновський А. М., Сангінова О. В.

EXPERIENCE OF USING GOOGLE CLASSROOM SERVICE FOR E-LEARNING

Bondarenko S. G., Shakhnovsky A. M., Sanginova O. V.

Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Київ, Україна

s_g_bondarenko@ukr.net

Статтю присвячено огляду і аналізу функціональних можливостей та особливостей сервісу Google Classroom при його використанні для дистанційного навчання із позиції підвищення ефективності навчального процесу. Розглянуто узагальнення власного досвіду використання Google Класу у при викладанні дисципліни «Чисельні методи в хімії і хімічній технології» студентам хіміко-технологічного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Ключові слова: дистанційне навчання, Google Classroom., освіта, інформація, освітня платформа

Статья посвящена обзору и анализу функциональных возможностей и особенностей сервиса Google Classroom при его использовании для дистанционного обучения с позиции повышения эффективности учебного процесса. Рассмотрены обобщения собственного опыта использования Google класса в при преподавании дисциплины «Численные методы в химии и химической технологии» студентам химико-технологического факультета КПИ им. Игоря Сикорского.

Ключевые слова: дистанционное обучение, Google Classroom., образование, информация, образовательная платформа

The article is devoted to the review and analysis of the functionality and features of the Google Classroom service when it is used as part of distance learning system from the standpoint of increasing the efficiency of the educational process. The generalizations of the own experience of using the Google Classroom in teaching the discipline "Numerical Methods in Chemistry and Chemical Technology" to students of the Faculty of Chemical Technology of KPI named after Igor Sikorsky were considered in details.

Keywords: distance learning, Google Classroom., education, information, educational platform

ВСТУП

Пріоритетним завданням системи вищої освіти є підготовка кадрів, які здатні творчо вирішувати професійні завдання та бути готовими до безперервного навчання й саморозвитку в умовах мінливих потреб ринку праці.

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього цифрових технологій, які проникають в усі сфери діяльності людини, що забезпечує поширення в них інформаційних потоків, утворюючи глобальний інформаційний простір. Розвиток і впровадження цифрових технологій у світі відбувається швидше, ніж впровадження будь-яких інших інноваційних розробок. Стрімке поширення цифрових технологій вимагає найрізноманітніших нових знань і навичок, принципово нових підходів до освіти і праці та якісно нового співвідношення між роботою й відпочинком. Необхідні великі інвестиції для розвитку освіти, що орієнтовані не тільки на сам процес навчання, а й на навчання методам організації даного процесу, а також забезпечення загального доступу до освітніх послуг протягом усього життя. Тому інформатизація освіти є одним із пріоритетних напрямків в процесі інформатизації сучасного суспільства.

Прискорений розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) ставить перед викладачами завдання вільного володіння та застосування ІКТ в освітньому процесі. Завдяки системам електронного навчання та ІКТ викладач може трансформувати та покращити традиційні моделі навчання.

Відповідно до загальних тенденцій розвитку університетської освіти у країнах світу впровадження дистанційних технологій та педагогічного експерименту щодо трансформації традиційного заочного і навіть денного навчання у дистанційну форму упродовж тривалого часу відбувається і у вищих навчальних закладах України [1].

Технології дистанційного навчання забезпечують доставку учням основного навчального матеріалу та інтерактивну взаємодію учнів і викладачів в процесі навчання. Особливістю дистанційного навчання є призначення його для широких верств населення незалежно від матеріального забезпечення, місця проживання та стану здоров'я, що дає змогу впроваджувати інтерактивні технології викладання матеріалу, здобувати повноцінну вищу освіту або підвищувати кваліфікацію і має такі переваги, як гнучкість, актуальність, зручність, модульність, економічна ефективність, інтерактивність, відсутність географічних кордонів для здобуття освіти [1–3]. При цьому сучасні системи дистанційної освіти стають невід'ємним інструментарієм неперервного навчання, особливо – післядипломної освіти.

Жорсткі карантинні заходи, що введені через пандемію COVID-19, стали викликом для учасників освітнього процесу у всіх країнах світу [5]. Карантинні заходи та необхідність продовження освітнього процесу сприяли вимушеному переведенню всіх рівнів освіти в дистанційний формат. Згідно з листом МОН №1/9-154 від 11.03.2020 року рекомендовано розробити заходи щодо забезпечення

проведення навчальних занять за допомогою дистанційних технологій. Швидкий перехід до дистанційного навчання став справжнім випробуванням для закладів вищої освіти. Потрібно було оперативне вирішення питань забезпечення підготовки викладачів та учнів до реалізації освітнього процесу із застосуванням нових вимог, та технічних засобів для проведення дистанційного навчання. Важливим завданням, що стояло перед викладачами, був вибір платформи для дистанційного навчання.

На сьогоднішній день у світі існує значне число *e-learning* платформ для організації електронного навчання, які поділяються на дві великі категорії: з закритим кодом (комерційні); відкритим кодом (поширюються безкоштовно) [1, 4]. Системи дистанційного навчання (*LMS – Learning Management System*) дозволяють організувати навчальний процес та відстежувати успішність учнів за допомогою створення онлайн-курсів або віртуальних класів, доступних у будь-який час і в будь-якій точці світу. Важливо, що при цьому всі навчальні матеріали зберігаються в одному місці, де їх зручно переглядати та редагувати.

Заслуговує уваги сервіс *Google Classroom*, представлений компанією *Google*, що розроблений на базі *Google Apps*. Найвідомішим прикладом системи подібного призначення можна також назвати платформу *Moodle*, але вона для більшості користувачів досить складна і не зовсім зручна у використанні [1]. *Google Classroom* є безкоштовним сервісом для навчальних закладів, некомерційних підприємств тощо. Платформа *Google Classroom* була введена в практику викладання різних курсів у 2014 році та використовується викладачами і студентами різних країн роботи більш ніж на 42 мовах. Платформа має інтеграцію з сервісами *Google* та з іншими додатковими сервісами.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою даної роботи є огляд і аналіз функціональних можливостей та особливостей сервісу *Google Classroom* з позиції його використання для дистанційного навчання, узагальнення досвіду використання *Google Classroom* у викладанні дисципліни «Чисельні методи в хімії і хімічній технології» студентам КПІ ім. Ігоря Сікорського.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для роботи з *Google Classroom* користувачу потрібно мати обліковий запис *Google*, а якщо освітня установа організувала корпоративний інформаційний простір за допомогою сервісу *Google G Suite for Education* (набір безкоштовних інструментів і сервісів *Google*, розроблених спеціально для навчальних закладів і організацій для навчального процесу в он-лайн режимі), то за наданим обліковим записом. Для забезпечення дистанційного навчання науково-педагогічним працівникам та студентам КПІ ім. Ігоря Сікорського створено корпоративні акаунти виду xxxxxxx@lll.kpi.ua в *G Suite for Education*. За даними платформи дистанційного навчання *Sikorsky Distance* (<https://www.sikorsky-distance.org/>), кількість зареєстрованих дистанційних курсів зростає з 221 у березні 2020 р. до 3072 у січні 2021 р. Корпоративний акаунт надає користувачам більше переваг під час використання хмарних сервісів *Google*. За наявності підключення до інтернету доступ до сервісу *Google Classroom* здійснюється через будь-які браузері (нові версії) або з мобільних пристроїв на *Android* чи *iOS* за допомогою корпоративного акаунту.

Процедура створення класу достатньо проста. Для створення власного курсу необхідно увійти з особистого акаунту *Google* до додатка *Classroom* з головного


меню, яке відкривається кнопкою Додатки *Google* –  праворуч угорі браузера. Після натискання кнопки + користувач може створити навчальний клас або приєднатися до існуючого. Обрання статусу викладача дозволяє перейти до створення та налаштування власного класу (курсу). У вікні створення курсу слід ввести його назву (обов'язково) та деякі атрибути (за власним бажанням) та натиснути кнопку Створити (рисунок 1).



Рис. 1. Послідовність створення класу (курсу) в Google

Створений клас слід налаштувати. *Google Classroom* надає різноманітні шаблони та налаштування теми класу (рисунок 2). При необхідності в якості теми можна завантажити фото.

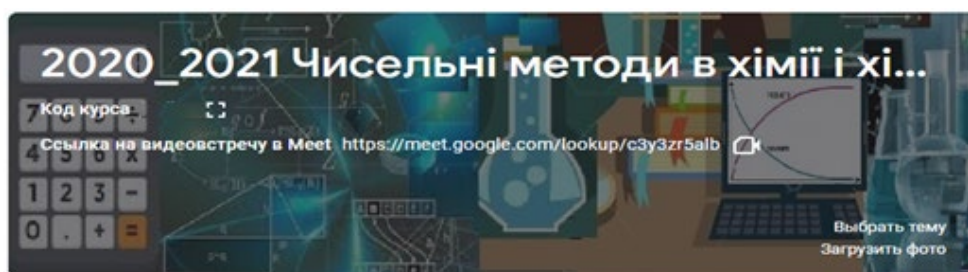


Рис. 2. Приклад оформлення курсу «Чисельні методи в хімії і хімічній технології»

Для кожного новоствореного класу надається свій код доступу, який можна відобразити в темі або приховати. Можна увімкнути підтримку *Meet* і отримати посилання на майбутні відео зустрічі. Налаштування категорій оцінок можна виконати відразу або відкласти.

Робота з класом та подальші налаштування здійснюються через головну панель, на якій зображені чотири вкладки (рисунок 3): **Потік (Стрічка)**, де відображуються усі дії; **Завдання**, що надає можливість приєднати різноманітні матеріали та завдання, призначити період та час для їх виконання; **Люди (Користувачі)** з інформацією про користувачів (студентів і викладачів), які приєдналися до класу; **Оцінки** з інформацією про успішність студентів курсу.


Лента

Задания

Пользователи

Оценки

Рис. 3. Вкладки класу

Викладач може запросити приєднатися до класу інших викладачів (до 20) для спільного викладання курсу та студентів для навчання. Для приєднання викладач може надати код доступу або запросити приєднатися за допомогою кнопки  вкладки **Люди (Користувачі)**. У вікні, що відкривається, слід ввести електронну

адресу та натиснути кнопку **Запросити**. Запрошений отримає лист із запрошенням приєднатись до курсу.

Google Classroom надає можливість викладачам розміщувати навчальні матеріали до курсу, створювати завдання ініціювати тематичні онлайн-дискусії, виставляти оцінки і робити оголошення. При необхідності на кожному етапі можна додавати коментарі, виконувати редагування. Для створення завдання, питання, теми тощо слід перейти на вкладку **Завдання** і, натиснувши кнопку **Створити**, додати матеріали різних категорій (рисунок 4). Матеріали можна структурувати за темами.

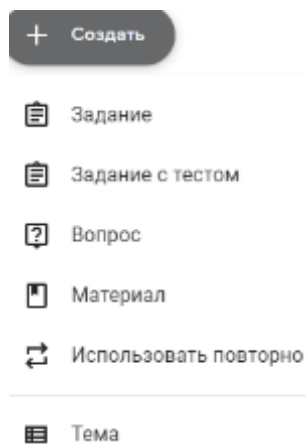


Рис. 4. Види завдань

Під час створення завдання можна додати його в розклад, або зберегти чернетку для подальшої роботи над завданням. Тип **Завдання** вибирають, якщо необхідно прикріпити завдання в якості якогось файлу або посилання. Якщо файл прикріплений, то можна вибрати наступні опції: учні можуть переглядати файл; можуть редагувати файл; для кожного буде створена індивідуальна копія файлу. **Завдання з тестом** автоматично підключає тест в *Google Forms*. *Google* Форми – багатофункціональний інструмент, за допомогою якого можна створювати тести з вибором однієї або кількох відповідей, відкриті завдання, завдання з використанням малюнків, відео тощо.

Тип **Питання** дозволяє задати питання і отримати відповідь. Надання відповіді можна запланувати у вигляді короткої відповіді або один із списку. Тип **Матеріал** дозволяє прикріпити навчальні матеріали. Тип **Використовувати повторно** дозволяє використовувати матеріал або завдання в іншому курсі. Розділ **Тема** призначений для створення нової тема в курсі. Час публікації можна запланувати. Публікація з'являється на вкладці **Потік (Стрічка)** і студенти отримують інформацію на свою електронну адресу (і якщо встановлено додаток на телефон, то з'явиться *push* повідомлення).

Послідовність дій при навчанні проста і зрозуміла. Викладач надає матеріали, створює завдання, прикріплює файли, додає свої коментарі, а студенти знайомляться з інформацією, виконують завдання і отримують оцінки.

Виконану роботу студенти відправляють викладачу. Статус роботи при цьому зміниться на **Здано**. Отримана робота перевіряється і виставляється оцінка. Також можливо залишати коментарі. Далі роботу слід повернути. Перехід до прийому та оцінювання завдання можна виконати через **Потік (Стрічка)**, де слід натиснути на

назву завдання у стрічці ці, чи через вкладку **Завдання**, де використати перегляд завдання.

У розділі Оцінки показується зведення оцінок за кожним видом завдань і є можливість обчислення середнього бала за класом.

Важливою перевагою *Google Classroom* є інтеграція з іншими сервісами *Google*: *Google* Диск, що надає можливості створення багатофункціонального користувацького середовища; *Google* Документи, дають можливість для спільної роботи над документами; *Google* Таблиці; *Google* Презентації тощо. Позитивним для навчання у класі є і те, що всі матеріали курсу зберігаються на *Google* Диску, в тому числі і завдання, які виконані студентами.

На вкладці **Завдання** присутні додаткові вкладки (рисунок 5) для роботи з Meet, *Google* Календарем та *Google* Диском.

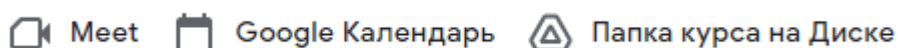


Рис. 5. Інструменти для роботи з *Google* Диск, *Google* Календар та *Meet*

Апробація можливостей сервісу *Google Classroom* здійснена при його використанні для викладання дисципліни «Чисельні методи в хімії і хімічній технології» студентам хіміко-технологічного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського. Об'єм дисципліни сягає 5 кредитів. Кредитний модуль передбачає проведення лекцій (36 год), комп'ютерні практикуми (36 год), виконання розрахункової роботи, написання модульної контрольної роботи та самостійну роботу студентів. Вид та форма семестрового контролю – Екзамен письмовий.

За допомогою сервісу *Google Classroom* був створений дистанційний курс «Чисельні методи в хімії і хімічній технології» (рисунок 2). Спільне викладання і наповнення курсу здійснювалось трьома викладачами і до курсу були приєднані 9 академічних груп студентів для навчання. Для приєднання студентам був наданий код курсу і відкритий доступ до всіх матеріалів курсу.

Лекційні та практичні заняття, консультації та екзамен проводилися засобами *Google Meet*. Щотижневі заняття планували у *Google* Календарі. Для зберігання матеріалів курсу вони були структуровані за темами: лекції, комп'ютерні практикуми, розрахункова робота, модульна контрольна робота та екзамен. Час публікацій був запланований. За наданими матеріалами студенти готувались до комп'ютерних практикумів і виконували отримані завдання на заняттях за розкладом. Захист виконаних робіт проводили за розкладом за заздалегідь підготовленими тестами, розробленими засобами *Google Forms*. Час проведення тестів планували достатнім для підготовки якісної відповіді та обмеженим, для запобігання несамостійної роботи студентів. Модульну контрольну роботу проводили за заздалегідь підготовленими тестами, розробленими засобами *Google Forms*. Виконану розрахункову роботу студенти розміщували на *Google* Диску для перевірки та визначення оцінки викладачами. Захист розрахункових робіт проводили за заздалегідь підготовленими тестами, розробленими засобами *Google Forms*. Екзамени та перескладання проводили за розкладом по розісланим білетам. Студенти надавали відповідь у визначений заздалегідь час і після перевірки отримували оцінки у відповідності до рейтингової системи оцінювання.

До деяких недоліків у роботі *Google Classroom* слід віднести: складність перевірки постійної присутності студентів на лекціях, бо через деякий час камери

студенти вимикали; спотворення формул у документах *MS Word* внаслідок відкриття їх під час перевірки студентських робіт у сервісі *Google Документи*; неможливість проведення натурних лабораторних робіт, якщо вони заплановані в курсі (заміна їх відеороликами не дозволяє студенту навчитись працювати з реальним обладнанням). Також слід зазначити, що основою дистанційного навчання є самостійна робота студентів. Тому одним з головних чинників успішного впровадження та реалізації дистанційного навчання слід вважати наявність у студентів високого рівня самомотивації і цілеспрямованості.

Правильно підібрані матеріали курсу, виходячи з цілей і завдань навчання і характеристик навчального процесу в он-лайн середовищі, забезпечать для студентів позитивний результат, а викладачеві – позитивний зворотний зв'язок.

ВИСНОВКИ

Аналіз можливостей сервісу *Google Classroom* показав його зручність і ефективність для створення дистанційних курсів. Завдяки інтуїтивно доступному інтерфейсу, потужним сервісам його можна вважати одним із оптимальних засобів для дистанційного навчання. Застосування хмарних сервісів для організації навчального процесу дає можливість збільшити рівень наочності навчання, диференціювати засвоєння знань, налагодити систематичний контроль отриманих знань для підвищення ефективності навчання.

Подальша робота з *Google Classroom* передбачає створення стійкої практичної системи роботи зі студентами дистанційно, удосконалення структури та матеріалів курсів.

Таким чином, цифрові технології дозволяють орієнтувати освітній процес на виконання вимог професійного та освітнього стандарту в умовах пандемії та самовдосконалюватись за допомогою інформаційних сервісів і технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вишнівський В. В., Гніденко М. П., Гайдур Г. І., Ільїн О. О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів : Навчальний посібник. Київ: ДУТ, 2014. 140 с.
2. Янченко И. В. Смешанное обучение в вузе: от теории к практике. *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 5. С. 280.
3. Артюхина А. И., Великанова О. Ф., Третьяк С. В., Чумаков В. И., Великанов В. В., Иванова Н. В. Интерактивные методы обучения в развитии ситуационной готовности специалиста. *The Austrian Journal of Humanities and Social Sciences*. 2016. № 1–2. С. 48–50.
4. Сисоєва С. О., Осадча К. П. Системи дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей. 2011. URL: www.academia.edu/931578.
5. COVID–19 and higher education: Today and tomorrow. Impact analysis, policy responses and recommendations, April 9, 2020, UNESCO International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean (IESALC) Report. URL: <http://www.iesalc.unesco.org/en/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-EN-090420-2.pdf>.