

## ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ»

**Хохлова Лариса Григорівна**

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
larysa\_khokhlova@ukr.net

**Хома Надія Григорівна**

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики,  
Західноукраїнський національний університет,  
nadiiakhoma@gmail.com

В сучасній освіті актуальним є застосування новітніх досягнень, орієнтованих на самостійність у навчанні. Це зумовлено використанням інформаційних технологій (ІТ), котрі допомагають ефективно здійснювати самоосвітню діяльність тим, хто навчається. В поєднанні з різноманітними техніками навчання, ІТ є потужним ресурсом для вдосконалення навчального процесу у закладах вищої освіти.

Важливим складником самостійної роботи студентів над навчальною дисципліною, який формує вміння математичного моделювання студентів, розвиває їх інформатичні компетентності, є виконання завдань - кейсів «Індивідуальні завдання». При вивченні курсу «Диференціальні рівняння» створено акаунт «Диференціальні рівняння» у хмарному середовищі Google Диск. Доступ до нього мають отримують студенти, що вивчають даний курс. На диску розташовані папки «Матеріали для самостійної роботи», «Кейси», «Списки груп». Розв'язування завдань здійснюється наступним чином.

Організацію студентів у малі групи здійснює викладач та розміщує відповідну інформацію у папку «Списки груп». У кожній групі призначається студент-координатор, спікер, рецензент. Виконання кожного кейсу здійснюється під час опрацювання відповідної теми після проведення контрольної роботи на протязі п'яти днів. У папці «Матеріали для самостійної роботи» учасники групи розміщують результати досліджень та розрахунків. Виконані кейси розміщуються у папці «Кейси», після чого ще деякий час студенти кожної групи ознайомлюються з результатами роботи інших груп. Обговорення результатів здійснюється на практичному занятті. Максимальна оцінка, яку можна отримати за кожний кейс, становить 10 балів.

Для наочності продемонструємо процес управління діяльністю студентів при розв'язуванні одного з завдань кейсу. Постановка завдання: вважаючи, що швидкість приросту населення прямо пропорційна кількості населення, знайти залежність між кількістю населення  $N$  та часом  $t$ , якщо відомо, що в деякий початковий момент кількість населення дорівнювала  $N_0$ , а через рік вона збільшилася на  $a$  %. Обчислити кількість населення вказаного міста станом на 1 січня 2022 року, розрахувавши на основі наведених статистичних даних середній приріст населення за попередні роки.

1-ий етап. Здійснюється аналіз динамічної моделі приросту населення.

2-ий етап. Вивчаються статистичні дані чисельності населення вказаного міста за останні 3 роки.

3-ій етап. Розрахунок приросту населення з використанням формули  $a=(k/N_0)\cdot 100\%$ .

4-ий етап. Побудова математичної моделі задачі.

5-ий етап. Розв'язування ДР (диференціального рівняння) за допомогою MathFor You.net

6-ий етап. Знаходження частинного розв'язку рівняння з урахуванням початкових умов.

7-ий етап. Розрахунок кількості населення через рік.

8-ий етап. Розрахунок кількості населення конкретного міста станом на 1 січня 2022 року.

Досвід використання завдань-кейсів дає можливість зробити наступні висновки. Метод кейсів акцентує увагу не на процесі навчання, а на участі в обговоренні. Студенти аналізують завдання прикладного характеру та обмінюються ідеями розв'язання поставлених проблем. Обговорення збагачується внеском усіх членів групи, які мають різні обов'язки. Такий обмін ідеями між членами однієї групи є набагато ефективніший, ніж пасивне розв'язання завдань практичного змісту.

### Список використаних джерел

1. Власенко К. В. Управління самостійною навчально-професійною діяльністю бакалаврів з інформаційних технологій під час навчання диференціальних рівнянь. *Глобальні виклики педагогічної освіти в університетському просторі: тези доповідей III Міжнародного конгресу* (18 – 21 травня 2017 р., Одеса). Одеса: Вид-во Ранок, 2017. С. 223–224.

2. Коваленко Д. А. Застосування хмарних технологій у навчанні математики. *Актуальні проблеми науково-промислового комплексу регіонів: зб. наук. праць за матеріалами II Всеукраїнської науково-технічної конференції* (18–25 квітня 2016 р., м. Рубіжне). Рубіжне: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. С. 12–14.

3. Сітак І. В. Освітній сайт у навчанні диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій. *Сучасна освіта та інтеграційні процеси: зб. наук. праць Міжнародної науково-методичної конференції*, 22 – 25 листопада 2017 року, м. Краматорськ, під заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук, проф. Краматорськ: ДДМА, 2017. С. 190–192.