

Педагогічна інженерія професійного вдосконалення сучасного
конкурентоспроможного фахівця

**ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ
ІНТЕРАКТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ОНЛАЙН ЗАСОБІВ ІЗ
ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Доценко Н.А.,
доктор педагогічних наук,
доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,
Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянута технологія створення інтерактивних навчальних онлайн засобів із загальнотехнічних дисциплін. Визначено особливості вивчення загальнотехнічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища. Представлено шлях до поєднання інтерактивних засобів та навчального онлайн середовища. Розглянуто приклад створення інтерактивного плакату чи інструкції до практичних робіт із загальнотехнічних дисциплін.

Ключові слова: загальнотехнічні дисципліни, інженерна освіта, інтерактивні навчальні онлайн засоби, практичні заняття.

Загальнотехнічні дисципліни сприяють розвитку базових та фахових професійних компетентностей майбутнього фахівця, допомагають йому глибше розуміти застосування законів природознавства в техніці і технології виробництва. Але розвитку набуває інформатизація навчання, виникає потреба в удосконаленні методик інтерактивного практичного навчання при підготовці фахівців в сучасних технічних закладах вищої освіти. Так, питання щодо розробки технології використання інтерактивних навчальних онлайн-засобів під час викладання загальнотехнічних дисциплін на практичних заняттях набуває актуальності в теперішніх умовах навчання.

Загальнотехнічні дисципліни покликані виконувати кілька основних функцій: сприяти політехнізації навчання; забезпечувати більш глибоке розуміння спеціальних дисциплін; допомагати студентам глибше розуміти закони природознавства в їх застосуванні в техніці і технології виробництва; робити внесок у формування технічного світогляду, розвиваючи у свідомості студентів природничо-наукову і технічну картини світу, як складові частини наукового світогляду; розвивати технічне мислення [1].

Спеціальні програми в контексті вивчення загальнотехнічних дисциплін пропонують здобувачам вищої освіти чисельні, описові та візуальні результати, які ілюструють і пояснюють багато типів проблем у механіці твердих тіл. Графічний інтерфейс, візуалізація різних вхідних значень анімації допомагають структурному аналізу і візуалізації результатів. Такі програми є цінним доповненням до традиційних лекцій, лабораторних і практичних занять, щоб допомогти здобувачам вищої освіти оволодіти знаннями, розумінням, аналізом і синтезом на усіх рівнях освітнього процесу. Вже на ранньому етапі вивчення загальнотехнічних дисциплін здобувачі вищої освіти знайомляться з основними правилами процесу автоматизації інженерного аналізу, для них стає очевидним, що, не володіючи тими інженерними поняттями, з якими знайомить дисципліна «Механіка матеріалів і конструкцій», а також сучасними комп'ютерними технологіями, неможливо стати грамотним інженером [2].

Колектив авторів [3], [4] створив посібники для вивчення механіки матеріалів і конструкцій в умовах інформаційно-освітнього середовища, в якому за допомогою QR кодів представлені практичні завдання, які розміщені в інформаційно-освітньому середовищі MOODLE. В процесі формування практичних завдань використовувались: мультимедійні презентації до практичних робіт, електронні тестові навчальні тренажери, онлайн лабораторні роботи з мультимедійним супроводом, інтерактивні лекції з аудіовізуальним супроводом, онлайн глосарій тощо. В нашому дослідженні це стає підґрунтям для досліджуваної технології вивчення загальнотехнічних дисциплін.

На основі вказаних посібників, які закладено в основу вивчення теоретичного матеріалу та виконання практичних, лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Механіка матеріалів і конструкцій» було створено комплекс інтерактивних навчальних онлайн-засобів.

За допомогою навчальних онлайн-засобів Thinglink створюються інтерактивні дидактичні одиниці, наприклад, інтерактивний плакат (вирішує питання наочності представлення матеріалу), інтерактивна таблиця (коли необхідно узагальнити, проаналізувати великий пласт навчального матеріалу, інтерактивна опорна схема, тощо здатні підвищити якість засвоювання навчального контенту та набуття практичних навичок [5].

Розглянемо можливості інтерактивного навчального онлайн засобу на прикладі вивчення дисципліни «Механіка матеріалів і конструкцій» в контексті теми «Визначення центру ваги конструкції» в процесі виконання практичних робіт. Для створення такого інтерактивного практичного завдання потрібно в систему завантажити цифровий плакат, який містить графічне зображення. На зображенні обираються місця, в яких за допомогою значка «+» можна збільшувати частини зображення та виявити технологію визначення розтягу або стиску у перерізах. Далі на плакаті обираються точки, на яких розміщена інформація стосовно виконання практичної роботи та вихідних даних. Вводяться задані параметри, числові дані та ключові завдання, які необхідно виконати.

Головне завдання включає в себе кілька під задач, які потрібно пронумерувати, так усі кроки виконання завдання нумеруються та додається пояснення до виконання кожного етапу. В процесі виконання такого практичного завдання за рахунок інтерактивного навчального онлайн засобу під час вивчення загальнотехнічних дисциплін, здобувачі вищої освіти мають можливість набувати логічно-послідовні знання, розумітись на ключових аспектах-підзадачах, які приводять до вирішення основного практичного завдання. Поетапність розрахунків супроводжується графічними елементами, що надає можливість візуального опанування завдання.

Після того, як інтерактивне навчальне завдання створене, його можна впроваджувати в освітній процес. Впровадження може бути здійснено за рахунок коду впровадження в навчальне середовище, в якості посилання або QR-коду. В умовах навчального середовища обирається елемент (лекція, завдання тощо), вставляється посилання на код впровадження та після виконання лекції здобувачам вищої освіти можна задати контрольні питання [6].

Для того, щоб перейти до виконання першої практичної роботи «Геометричні характеристики плоских перерізів», необхідно визначити координати центру ваги всієї конструкції. Ми створили інтерактивний навчальний засіб для пояснення виконання практичної роботи «Центральний розтяг та стиск». Після реєстрації (Thinglink, 2020) необхідно завантажити зображення (рис.1, 2).

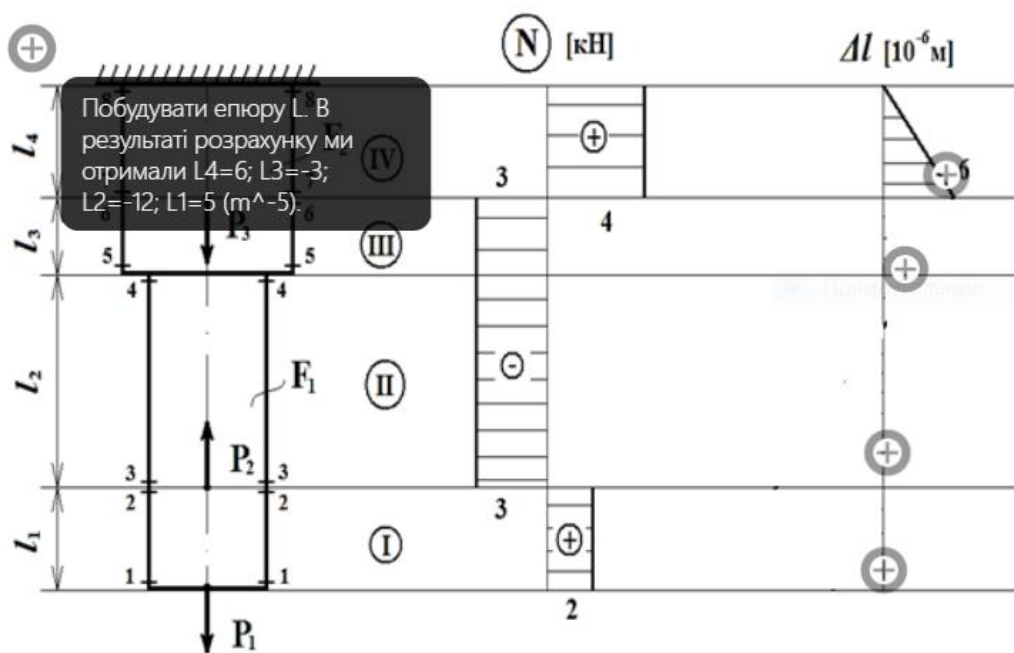


Рис.1. Завантаження основного зображення для створення інтерактивного плакату для пояснення практичної роботи

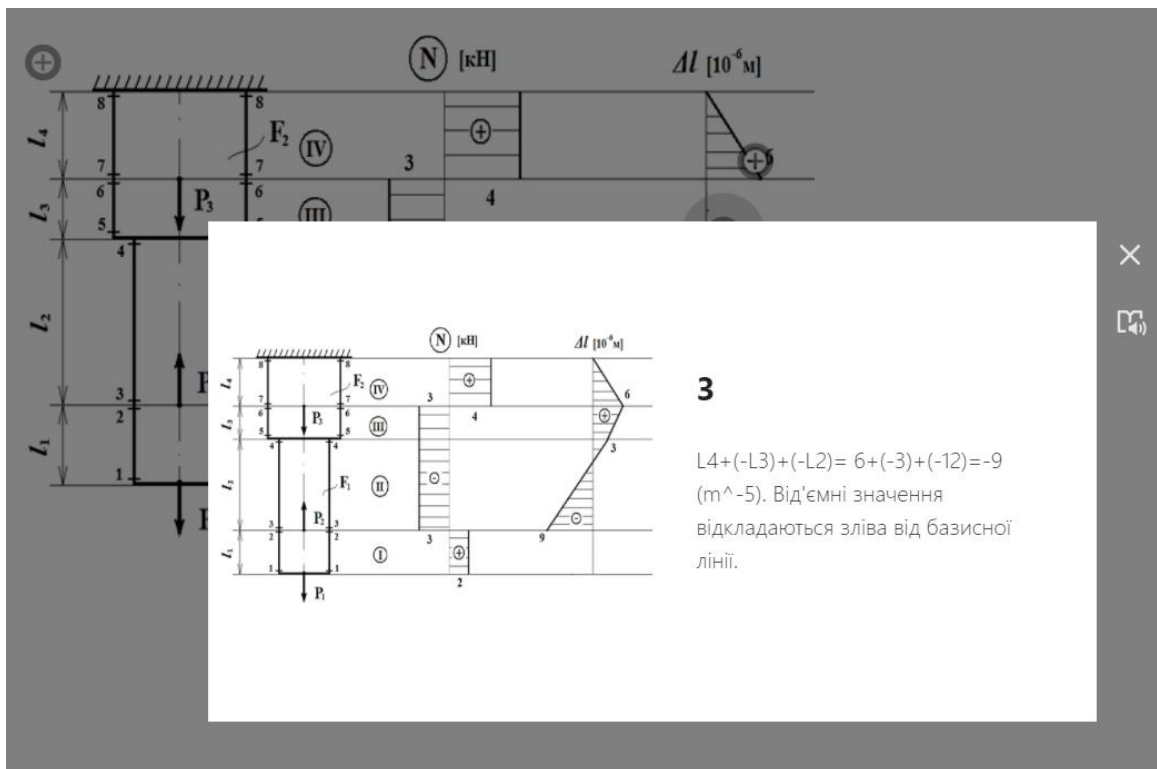


Рис.2. Опис етапів виконання задачі на інтерактивному плакаті

Такі інтерактивні плакати можуть бути представлені за допомогою графічного, аудіального та візуального контенту.

Описана технологія використання інтерактивних навчальних онлайн засобів під час вивчення загальнотехнічних дисциплін на практичних заняттях розширює можливості сприйняття завдання та логічної побудови його виконання. Такі засоби є цінним доповненням до традиційних практичних занять, щоб допомогти здобувачам вищої освіти якісно оволодіти знаннями в сучасному освітньому цифровому просторі. Виконання графічних завдань вимагає візуального сприйняття, яке надається в контексті практичного завдання. Поетапність виконання таких завдань під час вивчення загальнотехнічних дисциплін обумовлюється можливістю інтерактивних блоків, які супроводжуються поясненнями та ключовими формулами. Впровадження в освітній процес такого контенту розширить інтенсивність сприйняття практичного завдання, логічної побудови етапів його виконання та підвищить зацікавленість в процесі вивчення загальнотехнічних дисциплін.

Література:

1. Корець М. С. (2019). Методика викладання технічних навчальних дисциплін : навчальний посібник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 240 с.
2. Девін, В. В., & Ткачук, В. С. (2015). Використання програми MathCAD у викладанні дисципліни «Інженерна механіка». Збірник наукових праць «Аграрна освіта». Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 158-161
3. Бабенко, Д.В., Горбенко, О.А., & Доценко, Н.А. (2018). Механіка матеріалів і конструкцій: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища: навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ. 384.
4. Бабенко, Д.В., Горбенко, О.А., & Доценко, Н.А. (2021). Механіка матеріалів і конструкцій: Частина 1: практикум для навчання на основі графічно-цифрового контенту: навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ. 176.
5. Дидактор: педагогическая практика. (2018). (Didactor: pedagogical practice. (2018). URL: <http://didaktor.ru/thinglink-kak-instrument-sozdaniya-interaktivnykh-didakticheskix-edinic/>
6. Oliynyk V. B., Samoilenko O. M., Batsurovska I. B., & Dotsenko H. A. (2021). Information and educational environment for teaching general technical; disciplines to bachelors in electrical engineering. *Information Technologies and Learning Tools*, 83(3), 259–273. <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4373>