ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МЕХАНІКИ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ БАКАЛАВРАМИ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ

Доценко Н.А.,
доктор пед. наук, доцент, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін Миколаївського національного аграрного університету, м.Миколаїв, Україна

Характер діяльності сучасного фахівця при вирішенні професійних завдань вимагає високого рівня професійної підготовки. Вивчення загальнотехнічних дисциплін є значним блоком в підготовці фахівців технічних закладів вищої освіти. 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, технології дистанційного та змішаного навчання вимагають належного рівня підготовки освітнього контенту. Виникає потреба в удосконаленні технології інтерактивного практичного навчання при

підготовці фахівців в сучасних технічних закладах вищої освіти. Так, питання щодо розробки методики використання інтерактивних онлайн-засобів під час викладання загальнотехнічних дисциплін, зокрема механіки матеріалів і конструкцій, на практичних заняттях набуває актуальності в теперішніх умовах навчання.

Спеціальні програми в контексті вивчення загальнотехнічних дисциплін (зокрема, програмаMDSolids для розрахунку об'єктів в курсі механіки матеріалів і конструкцій) 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 [1, 7].

Колектив авторів [2] створив посібник для вивчення механіки матеріалів і конструкцій в умовах інформаційно-освітнього середовища, в якому за допомогоюQR 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 [3].

На основі створеного посібника, який закладено в основу вивчення теоретичного матеріалу та виконання практичних, лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Механіка матеріалів і конструкцій» було створено комплекс інтерактивних онлайн-засобів. За допомогою 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 [4].

Розглянемо можливості інтерактивного 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 методику побудови центрів ваги простих фігур. 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 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 онлайн 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.

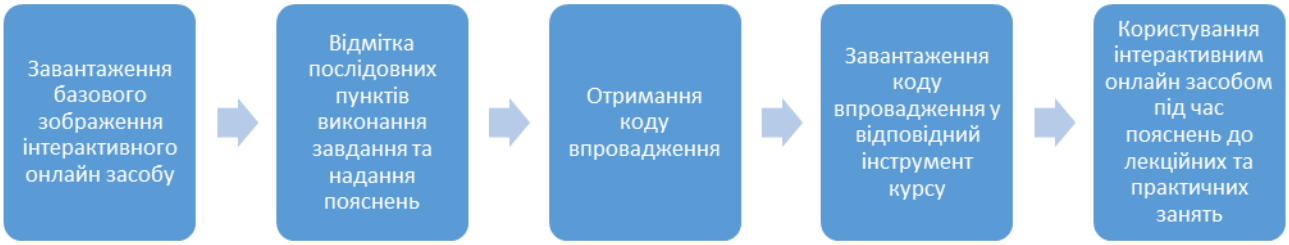

Рис.1. Технологія створення інтерактивного онлайн засобу для доповнення інформації на лекційних та практичних заняттях.

На рис.1. представлена технологія створення інтерактивного онлайн засобу для доповнення інформації на лекційних та практичних заняттях. Такі інтерактивні онлайн засоби можуть бути представлені за допомогою графічного, аудіального та візуального контенту.

Описана технологія використання інтерактивних 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 практичних занять, щоб допомогти здобувачам вищої освіти якісно оволодіти знаннями в сучасному освітньому цифровому просторі. Поетапність виконання таких завдань під час вивчення механіки матеріалів і конструкцій 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.

Список використаних джерел:

1. Девін В. В., Ткачук, В. С., Скоробогатов Д. В. Використання програмного комплексу MDSOLIDS у викладанні дисципліни «Механіка матеріалів і конструкцій». *Open educational e-environment of modern University*, №5, 2018, с.77-87 URL: https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/143/220.

2. Бабенко Д.В., Горбенко О.А., Доценко Н.А. Механіка матеріалів і конструкцій: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища: навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ, 2018. 384 с.

3. Олійник В. В., Самойленко О. М., Бацуровська І. В., Доценко Н. А., Горбенко О.А. Pedagogical model of preparation of future engineers in specialty 'Electrical power,electrical engineering and electrical mechanics' with use of massive open online courses. *Інформаційні технології і засоби навчання,* 73(5), 2019, С. 161-173. URL: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2864doi: 10.33407/itlt.v73i5.2864

4. Дидактор: педагогическая практика. 2018. URL: http://didaktor.ru/thinglink-kak-instrument-sozdaniya-interaktivnyx-didakticheskix-edinic/.