

РОЗДІЛ 7. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІМЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-ІМІТАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ
ЯК ЗАСОБІВ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙTHE METHOD OF BUSINESS SIMULATIONS USE AS A MEANS OF FORMATION
OF ECONOMIC COMPETENCE OF TECHNICAL SPECIALTIES STUDENTS

У статті наведено загальну структуру методики використання програмно-імітаційних комплексів як засобів формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей. Розглянуто зміст, завдання, форми, методи та засоби в межах цієї методики. Наведено особливості форм організації навчання з використанням програмно-імітаційних комплексів. Наведено приклади організації змішаного навчання для вивчення економічних дисциплін. Запропоновано масові відкриті онлайн-курси для вивчення курсу «Принципи економіки».

Ключові слова: програмно-імітаційні комплекси, економічна компетентність, методика, студенти технічних спеціальностей, формування.

организации обучения с использованием программно-имитационных комплексов. Приведены примеры организации смешанного обучения для изучения экономических дисциплин. Предложены массовые открытые онлайн-курсы для изучения курса «Принципы экономики».

Ключевые слова: программно-имитационные комплексы, экономическая компетентность, методика, студенты технических специальностей, формирование.

The general structure of the method of business simulations use as a means of formation of economic competence of technical specialties students is introduced in the article. Content, tasks, forms, methods and tools of the method are described. The specific forms of the educational process organization with the business simulations are reported. The examples of the use of blended learning for the economic courses teaching are listed. Massive open online courses for studying "Principles of economic" are offered.

Key words: business simulations, economic competency, method, technical specialties students, formation.

УДК 378:33+004.4(043.3)

Антонюк Д.С.,

старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення Житомирський державний технологічний університет

В статье описана общая структура методики использования программно-имитационных комплексов как средств формирования экономических компетентностей студентов технических специальностей. Рассмотрено содержание, задачи, формы, методы и средства в рамках данной методики. Приведены особенности форм

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Сучасне суспільство характеризується інтенсифікацією процесу генерації та накопичення знань людством, ускладненням соціальних, економічних і трудових відносин, що підвищує потребу в міждисциплінарних зв'язках, одним із важливих прикладів яких є економічна компетентність різних фахівців, зокрема й технічних спеціальностей. Адже соціально-економічні зміни, які постійно відбуваються, вимагають від фахівців технічних спеціальностей не лише знань безпосередньо у фаховій галузі, а й теоретичного розуміння принципів функціонування економіки країни та світової економічної системи на мікро- й макрорівнях, наявності базових умінь і навичок використання економічних принципів у своїй повсякденній професійній діяльності. Такі навички дадуть технічним фахівцям можливість скеровувати свою діяльність згідно з особистими чи державними економічними потребами, враховуючи перспективи розвитку суспільства загалом. Маючи сформовану економічну компетентність, майбутні фахівці технічної галузі зможуть передбачати та враховувати у своїй роботі економічні потреби, чинники економічного, технічного, соціального й політичного середовища та наслідки для замовника і компанії.

Нині програмно-імітаційні комплекси (далі – ПІК) економічного спрямування використовуються компаніями та державними інституціями для аналізу поточного стану та прогнозування тенденцій розвитку організацій приватного й державного секторів, галузей економіки, країн і світу загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Різні аспекти підготовки студентів технічних спеціальностей розглянуто в роботах О.М. Алексєєва, Н.М. Кіяновської, Я.В. Крупського, Н.В. Рашевської, С.О. Семерікова, А.М. Стрюка, Ю.В. Триуса та інших учених. Особливості формування й розвитку економічних компетентностей аналізували О.П. Аменд, П.Г. Банщиков, В.В. Дивак, В.Я. Паздрій та інші автори. Застосування ПІК створює умови для інтеграції аудиторної й позааудиторної роботи із застосуванням методів змішаного навчання, можливості та протиріччя якого висвітлювали Д. Берн (D. Byrne), Н.Д. Воран (N.D. Vaughan), Д.Р. Гаррісон (D.R. Garrison), Ч.Р. Грехам (C.R. Graham), В.М. Кухаренко, Є.М. Смирнова-Трибульська, П.В. Стефаненко, Б.І. Шуневич та інші науковці.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Однак питання використання таких програмно-імітаційних комплексів для форму-

вання економічної компетентності студентів технічних спеціальностей залишилося недостатньо дослідженим.

Саме тому **мета статті** – описати загальну методику використання ПІК як засобів формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей.

Виклад основного матеріалу. Процес формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей є досить складним, тому вимагає розроблення відповідної методики його здійснення. Оскільки використання програмно-імітаційних комплексів як засобів формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей було обґрунтовано нами в роботі «Доцільність використання програмно-імітаційних комплексів як засобу формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей» [1], розглянемо власне методику використання програмно-імітаційних комплексів у процесі формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей, яка, як і будь-яка інша методика, має включати мету та зміст навчання, а також форми організації, методи й засоби навчання, орієнтовані на досягнення запланованого результату.

Мета методики полягає у формуванні економічних компетентностей у студентів технічних спеціальностей. *Завдання* – удосконалення процесу навчання економічних дисциплін із використанням програмно-імітаційних комплексів (наприкладі змістового наповнення курсу «Принципи економіки»).

Завдання навчання щодо використання програмно-імітаційних комплексів у процесі формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей є такими:

- надати теоретичні знання в галузі економіки й фінансової грамотності;
- сформувати вміння та навички ефективної професійної й персональної фінансової діяльності з урахуванням соціально-економічних чинників середовища;
- підвищити рівень економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей.

Форми організації навчання. З огляду на недостатній рівень упровадження викладання економічних дисциплін з орієнтацією на формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей було розроблено курс «Принципи економіки» для впровадження в навчальний процес закладів вищої освіти, які проводять підготовку фахівців технічних спеціальностей.

Для використання ПІК як засобів формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей виокремлено особливості цього курсу, зокрема:

- характеризується значним змістовим складником, що є сталим упродовж останніх десятиліть;

- неперервно збагачується результатами наукових досліджень і робіт сучасних науковців;

- динамічно доповнюється в процесі виникнення, розвитку й трансформації нових економічних інструментів, явищ, процесів, а також нових способів їх використання та сфер застосування;

- має враховувати умови конкретного часу та країни для підвищення ефективності розуміння студентами і рівня корисності для конкретної аудиторії слухачів.

Навчання курсу відбувається у форматі змішаного (комбінованого) навчання. Використання програмно-імітаційних комплексів в освітньому процесі охоплює питання застосування змішаного (комбінованого) навчання.

Перегляд відео й текстового матеріалу відбувається під час самостійної позааудиторної роботи студентів, що виконується перед аудиторною роботою. Поглиблене опрацювання матеріалу проходить у процесі аудиторної роботи викладача зі студентами.

З метою вдосконалення змісту курсу «Принципи економіки» проведено аналіз наявних ресурсів програм подібних курсів та добір ПІК згідно з визначеними критеріями. У результаті студентам для **самостійної позааудиторної роботи** було запропоновано такі масові відкриті онлайн-курси (далі – МВОК):

а) «Principles of Economics» [10] – базовий МВОК, що використовується для побудови змісту курсу;

б) «Економіка для всіх» (на платформі «Prometheus») [3];

в) «Behavioral Economics in Action» [8].

Зазначимо, що перед початком курсу варто перевіряти наявність оновленої версії базового МВОК, що використовується, а раз на рік необхідно визначати доцільність зміни базового курсу з огляду на такі критерії:

- якість висвітлення всіх основних економічних концепцій і законів, актуальних для отримання базового рівня економічних знань;
- авторитетність освітнього закладу, викладача (команди викладачів) та освітньої платформи, на якій представлено МВОК;
- актуальність матеріалу (особливо посилань на приклади, статистичні та інші числові дані) з урахуванням часу.

З огляду на наведені особливості цього курсу та критерії вибору базового МВОК вибраний МВОК враховував спрямованість курсу «Principles of Economics» на висвітлення всіх основних економічних концепцій і законів, актуальних для вивчення базового рівня економічних знань. Університет імені Ліленда Стенфорда-молодшого, або Стенфордський університет (Stanford University), як освітній заклад, що презентує курс, є одним із провідних навчальних закладів світу. Джон Тейлор (J.B. Taylor) є професором економіки Стенфордського універси-

тету, у минулому – член рад економічних радників Президента та Конгресу США, автор книг економічної тематики, володар багатьох нагород у галузі економіки. Перевагою для цього дослідження було оновлення й актуалізація змісту курсу автором у 2017 р. Це дало змогу використовувати оновлений курс у процесі подальшого навчання. Курс представлено платформою «StanfordOnline».

Додатково, а саме для розкриття предмета та висвітлення особливостей функціонування економіки України, було обрано МВОК «Економіка для всіх» О.Л. Геращенко на платформі «Prometheus» [5].

Для поглиблення розкриття сфери поведінкової економіки перелік джерел для самостійної підготовки студентів доповнено МВОК «*Behavioral Economics in Action*». Це курс, представлений Університетом Торонто на платформі «EdX», що пояснює закономірності в принципах прийняття економічних та інших рішень людиною, надає відомості для побудови схем мотивації себе та інших людей для прийняття ефективних і загальнокорисних рішень, а також введення відповідної поведінки в повсякденне життя людини [8].

Окрему увагу в курсі приділено сфері персональних фінансів, тому для формування змісту й проблематики модулю «Персональні фінанси» було використано блог викладача курсу «CS 007: Personal Finance for Engineers» Стенфордського університету й венчурного інвестора Адама Неша (A. Nash) [9] та блог «Сімейний бюджет» [6].

У процесі відбору джерел із тематики «Персональні фінанси» було сформульовано певні критерії, зокрема:

- з огляду на спрямованість дослідження на студентів технічних спеціальностей запропоновано орієнтуватися саме на поведінкові аспекти управління персональними фінансами, усвідомлюючи меншу ефективність варіанта отримання ґрунтовних теоретичних знань із зазначеної теми;

- з урахуванням швидкої зміни умов функціонування сучасної сфери персональних фінансів, фінансових інструментів, процесів і підходів до відбору та використання таких інструментів запропоновано орієнтуватися на найсучасніші матеріали (за можливості – розроблені з огляду на потенційне сприйняття та використання фахівцями технічних спеціальностей);

- з огляду на локальність певних фінансових інструментів та необхідність урахування регіональних особливостей функціонування сфери персональних фінансів необхідна присутність у переліку матеріалів для підготовки джерел, що орієнтуються на конкретну країну.

З огляду на вищенаведені критерії для розкриття змісту модуля «Персональні фінанси» було відібрано матеріали блогу викладача курсу «CS 007: Personal Finance for Engineers» Стенфорд-

ського університету [9], венчурного інвестора та в минулому Президента компанії з надання послуг автоматизованого інвестування (« robo-advisor») «Welthfront» [11] Адама Неша [7], а також блогу «Сімейний бюджет» Л.О. Остапіва [6], автора книги «Любов та бюджет» [4].

У результаті самостійної позааудиторної роботи студенти опрацьовують теоретичний матеріал із використанням запропонованих викладачем МВОК, виконують практичні завдання у формі есе з тематики занять та у формі розгляду практичних кейсів, проводять оцінку робіт інших студентів у межах формату «peer grading» («оцінка колеги»).

Основними формами організації навчальної діяльності в межах **аудиторної роботи** є лекційні та практичні заняття.

У межах лекційних занять відбувається:

- 1) поточний контроль опрацювання теоретичного матеріалу, що виносився на самостійне опрацювання з використанням рекомендованих МВОК;

- 2) обговорення матеріалу, що виносився на розгляд у межах зазначеної теми;

- 3) пояснення матеріалу, який викликав труднощі або потребує додаткового опрацювання з огляду на актуальність цієї теми в конкретний часовий проміжок чи для певної цільової аудиторії студентів;

- 4) сесії використання програмно-імітаційних комплексів для моделювання соціально-економічних ситуацій, що відповідають тематиці матеріалу заняття, візуалізації економічних і поведінкових концепцій;

- 5) використання програмно-імітаційних комплексів для проведення дослідницьких експериментів у галузях класичної та поведінкової економіки.

У межах практичних занять проводяться:

- контроль опрацювання теоретичного матеріалу;

- контроль виконання практичних завдань;

- розгляд кейсів та економічних ситуацій реального життя, що відповідають темам матеріалів заняття;

- сесії використання програмно-імітаційних комплексів для моделювання соціально-економічних ситуацій, що відповідають тематиці матеріалу заняття, візуалізації економічних і поведінкових концепцій.

Висновки. Під час побудови методики використання програмно-імітаційних комплексів як засобів формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей доцільно враховувати різні типи, сфери застосування, способи розміщення та призначення використання програмно-імітаційних комплексів. Використання програмно-імітаційних комплексів є доцільним і сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, формуванню економіч-

них компетентностей студентів технічних спеціальностей, а також формує в студентів стійкий пізнавальний інтерес до навчальної діяльності. Упровадження основних компонентів розробленої методики доцільно виконувати на основі курсу «Принципи економіки». Застосування авторської методики дасть змогу вдосконалити й доповнити освітній процес у закладах вищої освіти включенням ПІК.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Антонюк Д.С. Доцільність використання програмно-імітаційних комплексів як засобу формування економічних компетентностей студентів технічних спеціальностей. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб підвищення якості освіти: збірник наукових та науково-методичних праць / ред. кол.: В.Є. Берека (гол.) та ін. Хмельницький, 2015. С. 6–8.
2. Вакалюк Т.А., Антонюк Д.С. Використання хмарних бізнес-симуляторів для вивчення поведінкової економіки. Наукова молодь – 2016: збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених (Київ, 15 грудня 2016 р.) / за заг. ред. О.М. Спіріна. К.: ІІТЗН НАПН України, 2016. С. 53–56. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/707095> (дата звернення: 10.03.2018).
3. Економіка для всіх. URL: https://edx.prometheus.org.ua/courses/NaUKMA/103/2015_T1/about (дата звернення: 21.11.2015).
4. Остапів Л.О. Любов та бюджет. URL: <http://simeinyi-budzheta.ua/lyubov-ta-budzheta/> (дата звернення: 11.03.2016).
5. Геращенко О.Л. Економіка XXI. URL: <http://www.management.com.ua/books/view-books.php?id=1886> (дата звернення: 11.05.2017).
6. Сімейний бюджет. URL: <https://simeinyi-budzheta.ua/> (дата звернення: 16.05.2015).
7. Adam Nash (executive). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Adam_Nash_\(executive\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Adam_Nash_(executive)) (last access: 21.09.2015).
8. Behavioral Economics in Action. URL: <https://www.edx.org/course/behavioral-economics-action-university-torontox-be101x-0> (last access: 02.02.2016).
9. CS 007: Personal Finance for Engineers. URL: <https://cs007.blog/> (last access: 12.04.2016).
10. Principles of Economics. URL: <https://lagunita.stanford.edu/courses/course-v1:Humanities+Sciences+Econ1+Summer2017/about> (last access: 22.09.2016).
11. Wealthfront: System Requirements. URL: <https://www.wealthfront.com/> (last access: 09.12.2017).