

¹Ігор Косминський,

кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та обладнання технологічних процесів,
<https://orcid.org/0000-0003-0234-7166>, e-mail: kosmysnkyi.iv@knuba.edu.ua

¹Київський Національний Університет Будівництва і Архітектури, просп. Повітрофлотський 31, м. Київ, 03037, Україна

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТОРГОВЕЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ТОРГОВО-КОМЕРЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ» У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ БУДІВЕЛЬНО-АРХІТЕКТУРНОГО ПРОФІЛЮ

АНОТАЦІЯ. У роботі репрезентовано аналіз методологічних підходів до викладання дисципліни «Торговельне обладнання» для студентів спеціальності «Торгово-комерційна діяльність». Досліджено структуру та зміст навчального матеріалу з урахуванням сучасних тенденцій розвитку торговельної галузі та інноваційних технологій у сфері торговельного обладнання. Прیدілено увагу специфіці викладання цієї дисципліни для студентів будівельно-архітектурних університетів, враховуючи міждисциплінарні зв'язки та практичну спрямованість навчання. Проведено аналіз сучасного стану виробництва торговельного обладнання, включаючи новітні розробки у сфері автоматизації торговельних процесів, енергоефективні рішення та екологічні аспекти використання обладнання. Висвітлено особливості інтеграції теоретичних знань з практичними навичками у процесі навчання. Запропоновано інноваційні методи викладання, які включають використання BIM (Building Information Modelling) та VR/AR (Virtual Reality/Augmented Reality). Запропоновано систему оцінювання знань студентів, яка враховує як теоретичну підготовку, так і здатність застосовувати отримані знання у реальних професійних ситуаціях. Окремо приділено увагу формуванню у студентів навичок проектування торговельних приміщень та вибору оптимального обладнання з урахуванням архітектурно-планувальних рішень. Розглянуто методи навчання, спрямовані на розвиток аналітичного мислення та здатності приймати обґрунтовані рішення щодо технічного оснащення торговельних підприємств різних форматів. Результати дослідження запропонованих методологічних підходів демонструють їх позитивний вплив на якість підготовки фахівців. Запропоновано рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу та адаптації навчальних програм до сучасних вимог ринку праці. Запропоновані методи можуть бути використані при викладанні аналогічних дисциплін у інших закладах вищої освіти, що готують фахівців для торговельної галузі.

Ключові слова: торговельне обладнання, методика викладання, торгово-комерційна діяльність, інноваційні технології, вищі навчальні заклади.

METHODS OF TEACHING THE DISCIPLINE 'COMMERCIAL EQUIPMENT' FOR STUDENTS MAJORING IN 'TRADE AND COMMERCIAL ACTIVITY' IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURAL PROFILE

ABSTRACT. The paper presents an analysis of methodological approaches to teaching the discipline 'Commercial Equipment' for students majoring in 'Trade and Commercial Activities'. The structure and content of the educational material are studied with regard to modern trends in the development of the trade industry and innovative technologies in the field of trade equipment. Attention is paid to the specifics of teaching this discipline to students of civil engineering and architecture universities, taking into account interdisciplinary links and practical orientation of training. An analysis of the current state of production of commercial equipment, including the latest developments in the field of automation of trade processes, energy-efficient solutions and environmental aspects of equipment use, is carried out. The features of integration of theoretical knowledge with practical skills in the learning process are highlighted. Innovative teaching methods are proposed, including the use of BIM (Building Information Modelling) and VR/AR (Virtual Reality/Augmented Reality). A system for assessing students' knowledge is proposed, which takes into account both theoretical training and the ability to apply the acquired knowledge in real professional situations. Particular attention is paid to the development of students' skills in designing retail premises and choosing the optimal equipment, taking into account architectural and planning solutions. The article considers teaching methods aimed at developing analytical thinking and the ability to make informed decisions regarding the technical equipment of retailers of various formats. The results of the study of the proposed methodological approaches demonstrate their positive impact on the quality of training. Recommendations

for improving the educational process and adapting the curricula to the current requirements of the labour market are proposed. The proposed methods can be used in teaching similar disciplines in other higher education institutions that train specialists for the trade industry.

Keywords: commercial equipment, teaching methods, trade and commercial activity, innovative technologies, higher education institutions.

1. Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Викладання дисципліни «Торговельне обладнання» є особливо важливим у контексті розвитку сучасного торговельного ринку з кількох важливих причин [1-4].

По-перше це технологічна модернізація торгівлі. Сучасні ринки характеризуються швидким впровадженням новітніх технологій у торговельний процес. Тому майбутні фахівці повинні мати глибоке розуміння принципів роботи та функцій сучасного торгового обладнання, наприклад: POS-терміналів та касових апаратів нового покоління, електронних систем цінників, автоматизованих систем обліку товарів, сучасного холодильного, теплового та високофункціонального вагового обладнання [1,2,4].

По-друге це оптимізація торговельних процесів. Знання торгового обладнання дозволить підвищити продуктивність праці персоналу скоротити час обслуговування клієнтів скоротити операційні та експлуатаційні витрати, покращити умови зберігання підвищити точність обліку та отримати конкурентну перевагу. У конкурентному середовищі важливо мати можливість: правильного підбору обладнання для конкретної сфери роздрібної торгівлі, ефективно використовувати торговельну площу, забезпечивши комфортні умови для покупців і разом з тим впроваджувати енергоефективні рішення забезпечивши стабільну роботу обладнання, яка відповідає сучасним стандартам. Отримання навичок в цій галузі допоможе зрозуміти: вимоги безпеки до торговельного обладнання, міжнародних стандартів якості гігієни, санітарії та енергоефективності [2].

По-третє інтеграцію з цифровими технологіями. Сучасне торговельне обладнання все більше інтегрується з системами управління товарними запасами, CRM-системами, аналітичними платформами, мобільними додатками та хмарними сервісами.

По-четверте економічна ефективність. Правильний підбір та експлуатація торговельного обладнання впливає на зниження експлуатаційних витрат, підвищення продуктивності праці, оптимізацію логістичних процесів зменшення витрат товарів та підвищення рентабельності бізнесу.

По-п'яте вивчення цієї дисципліни готує студентів до впровадження інноваційних технологій, таких як автоматизація торговельних процесів, розвитку багатоканальної торгівлі, використання штучного інтелекту в торгівлі та робота з системами самообслуговування.

Таким чином, навчання з дисципліни «Торговельне обладнання» є надзвичайно важливим, оскільки формує компетенції, які необхідні майбутнім фахівцям для досягнення успіху в сучасному торговельному бізнесі. Знання принципів дії, правил експлуатації та компетенцій сучасного торговельного обладнання є важливим елементом професійної підготовки, що забезпечує конкурентоспроможність торговельних підприємств та дозволяє їм задовольняти зростаючі вимоги споживачів[4].

2. Мета та завдання дисципліни полягають:

- у формуванні у студентів знань про основи конструювання, розміщення та використання торговельного обладнання;
- ознайомленні з новітніми розробками у сфері рітейлу та комерційного дизайну;
- практичному застосуванні отриманих знань при проектуванні торговельних площ[9,10].

Технічні аспекти проектування включають в себе вивчення основних принципів проектування торгового обладнання, розуміння властивостей і характеристик різних матеріалів, стандартів безпеки та ергономічних вимог, ознайомлення з принципами модуляризації, модернізації і виробництва обладнання. Разом з тим важливими аспектами залишаються ознайомлення з принципами розміщення обладнання, аналіз ліній руху покупців та

оптимізація маршрутів, особливі моменти планування торгового простору, створення ефективних викладок товарів та забезпечення зручності обслуговування покупців.

Також необхідно зосередити увагу на таких питаннях, як розуміння сучасних тенденцій в ритейлі та комерційному дизайні, новітніх технологічних рішеннях, аналізі автоматизованих технологічних систем, дослідженні енергоефективних рішень, сучасному підході до композиції торгового простору, концепції візуального мерчандайзингу, інноваційних світлових рішеннях, адаптивності та багатофункціональності обладнання.

Практичне застосування набутих знань повинно поєднувати в собі проектну роботу, практичні навички та експериментальну роботу.

3. Матеріали та методи Проектна робота повинна включати в себе розробку планів розміщення торговельного обладнання, розрахунок його технічних характеристик, підготовку специфікацій та кошторисів і разом з тим оптимізацію використання торговельних площ.

Практичні навички полягають в умінні користування спеціалізованим програмним забезпеченням з метою створення проектів, технічної документації, а також вибору оптимального рішення відповідно до існуючого бюджету та оцінки ефективності розміщення обладнання.

Експериментальна частина повинна включати такі види робіт, як тестування різних конфігурацій розміщення обладнання, аналіз впливу розташування на продажі, дослідження поведінки покупців, оцінка ергономічності рішень та перевірка відповідності нормативним вимогам.

Таким чином така структура допоможе забезпечити разом з комплексним розумінням принципів роботи з обладнанням здатність створювати ефективні торговельні простори та готовність до впровадження інноваційних рішень.

Сучасний розвиток інформаційних технологій докорінно змінив підхід до проектування торговельних просторів та організації освітніх процесів: використання технологій BIM (Building Information Modelling) та VR/AR (Virtual Reality/Augmented Reality) для підвищення ефективності професійної діяльності відкриває нові можливості [5, с. 45-47, 6,8,9,11,12]. Технологія BIM є інтелектуальним цифровим процесом створення та управління проектною документацією, що містить повні геометричні та інформаційні моделі будівель [6, с. 23-25, 9]. Стосовно практичних аспектів застосування BIM в торговельних просторах згідно з дослідженнями, використання технології BIM: - дозволяє знизити витрати на проектування на 20-30% - скоротити час на виготовлення проектної документації - мінімізувати помилки на етапі проектування - забезпечити максимальну координацію між різними учасниками проекту [7, с. 112-114, 9]. Безпосередньо до торгового обладнання BIM моделі можуть бути використані як для проектування торгового обладнання, включаючи його форму, розміри та матеріали так і для створення креслень та інструкцій для виробництва торгового обладнання, зокрема, як приклад BIM моделі можливо використати для проектування та виробництва холодильних вітрин, холодильних шаф та іншого торгового обладнання.

Таким чином BIM технології є потужним інструментом, який може бути використаний для покращення проектування, виробництва, монтажу та експлуатації торгового обладнання. Використання BIM технологій дозволяє підвищити ефективність та знизити витрати на всіх етапах життєвого циклу торгового обладнання[6,7,9].

VR/AR-технології[8,11,12]. є репрезентацією інноваційного інструменту створення іммерсивного освітнього середовища, що дозволяє:

- моделювати складні навчальні сценарії
- забезпечувати інтерактивність освітнього процесу та долати обмеження традиційних форм навчання [8, с. 78-80], особливо важливо щоб забезпечити безпечні умови навчання студентів під час війни.

Емпіричні дослідження [7,8,12]. свідчать про значні переваги використання віртуальних технологій, а саме підвищення рівня засвоєння матеріалу на 40-50%, розвиток просторового мислення та можливість безпечного моделювання складних професійних ситуацій [7, с. 56-58].

Підсумовуючи можна констатувати, що впровадження BIM та VR/AR-технологій є перспективним напрямком розвитку професійної освіти та проектування. Їх комплексне застосування дозволяє значно підвищує якість та ефективність професійної діяльності.

Що до оцінювання знань студентів раціональними є загальні критерії[7]. Когнітивний рівень, який в свою чергу розділено на репродуктивний, реконструктивний та творчий. Що до складових оцінювання пропонується наступний поділ: теорія - 40%, практичні навички - 35%, самостійна робота – 15% і презентація результатів - 10%.

4. Висновки. Підсумовуючи вищенаведене можливим є зробити наступні висновки:

1. Важливості дисципліни для майбутніх фахівців з торгово-комерційної діяльності.
2. Необхідність впровадження сучасних технологій у навчальний процес, зокрема BIM (Building Information Modelling) та VR/AR (Virtual Reality/Augmented Reality).
3. Перспективи розвитку курсу та адаптація до вимог ринку праці України.

Список використаних джерел:

1. Семенюк, Д.П. Торговельне обладнання // підручник, Частина 1. Д. П. Семенюк, В. О. Потапов ; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Х., 2016. – 423 с. ISBN 978-966-405-414-7.
2. Торговельне обладнання: підручник //А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, І.І. Тарасенко, О.П. Шинкаренко ; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. – 320 с. ISBN 978-966-629-871-6.
3. Бозуленко О. Я. Організація торгівлі : навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.]. Чернівці : ЧТЕІ КНТЕУ, 2021. 240 с.
4. Паламаренко Я.В. Організація торгівлі. Методичні рекомендації з дисципліни «Організація торгівлі» для проведення практичних занять у студентів денної та заочної форми навчання галузі знань 07 Управління та адміністрування спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність першого (бакалаврського) освітнього рівня. Вінниця: ВНАУ, 2019. 96 с.
5. Левченко, О. В. (2021). Інформаційні технології в управлінні проектами. Техніка.
6. Петров, С. М. (2022). BIM-моделювання: теорія та практика. Основа.
7. Коваленко, А. І. (2021). Віртуальні технології в освіті. Освіта.
8. Мельник, В. С. (2022). Використання VR/AR у професійній підготовці. Наукова думка.
9. Salem, O., Samuel, I. J., & He, S. (2020). BIM and VR/AR technologies: From project development to lifecycle asset management. *Automation in Construction*, 112, Article 103090. [https://doi.org/10.14455/ISEC.res.2020.7\(1\).AAE-11](https://doi.org/10.14455/ISEC.res.2020.7(1).AAE-11).
10. Safikhani, S., Keller, S., & Schweiger, G. (2022). Immersive virtual reality for extending the potential of building information modeling in architecture, engineering, and construction sector: Systematic review. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148(3), 03122001. <https://doi.org/10.1080/17538947.2022.2038291>.
11. Chacón, R., Claire, F., & de Coss, O. (2020). Development of VR/AR applications for experimental tests of beams, columns, and frames. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 34(4), 04020022. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000908](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000908).
12. Ghoneim, A. (2021). The Integration of BIM in Facility Management using AR/VR [Master's thesis]. Metropolia University of Applied Sciences. <https://doi.org/10.1108/ECAM-12-2021-1146>.

References:

1. Semenyuk, D. P., & Potapov, V. O. (2016). *Torgoveline obladnannia: Pidruchnyk. Chastyna 1* [Trade equipment: Textbook. Part 1]. Kharkiv: Kharkiv State University of Food Technology and Trade. ISBN 978-966-405-414-7. (in Ukrainian).
2. Mazaraki, A. A., Shapoval, S. L., Tarasenko, I. I., & Shynkarenko, O. P. (2018). *Torhoveline obladnannia: pidruchnyk* [Trade equipment: Textbook] (A. A. Mazaraki, Ed.). Kyiv: Kyiv National University of Trade and Economics. ISBN 978-966-629-871-6. (in Ukrainian).

3. Bozulenko, O. Ya. (2021). Orhanizatsiia torhivli: navchalnyi posibnyk [Organization of trade: Textbook for students of higher education institutions]. Chernivtsi: ChTEI KNTEU. 240 s. (in Ukrainian).
4. Palamarenko, Ya. V. (2019). Orhanizatsiia torhivli: Metodychni rekomendatsii z dyscypliny “Orhanizatsiia torhivli” dlia provedennia praktychnykh zanyat u studentiv dennoi ta zaochnoyi formy navchannia haluzi znan 07 Upravlinnia ta administruvannia spetsialnosti 076 Pidpriemnytstvo, torhivlia ta birzhova diialnist pershoho (bakalavrskoho) osvitnoho rivnia [Organization of trade: Methodical recommendations for the discipline “Organization of Trade” for conducting practical classes for full-time and part-time students in the field of knowledge 07 Management and Administration, specialty 076 Entrepreneurship, Trade, and Exchange Activities of the first (bachelor’s) educational level]. Vinnytsia: VNAU. 96 p. (in Ukrainian).
5. Levchenko, O. V. (2021). Informatsiini tekhnolohii v upravlinni proektamy [Information technologies in project management]. Tekhnika. (in Ukrainian).
6. Petrov, S. M. (2022). BIM-modeliuvannia: teoriia ta praktyka [BIM modeling: Theory and practice]. Osnova. (in Ukrainian).
7. Kovalenko, A. I. (2021). Virtualni tekhnolohii v osviti [Virtual technologies in education]. Osvita. (in Ukrainian).
8. Melnyk, V. S. (2022). Vykorystannia VR/AR u profesiinii pidhotovtsi [Use of VR/AR in professional training]. Naukova Dumka. (in Ukrainian).
9. Salem, O., Samuel, I. J., & He, S. (2020). BIM and VR/AR technologies: From project development to lifecycle asset management. *Automation in Construction*, 112, Article 103090. [https://doi.org/10.14455/ISEC.res.2020.7\(1\).AAE-11](https://doi.org/10.14455/ISEC.res.2020.7(1).AAE-11).
10. Safikhani, S., Keller, S., & Schweiger, G. (2022). Immersive virtual reality for extending the potential of building information modeling in architecture, engineering, and construction sector: Systematic review. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148(3), 03122001. <https://doi.org/10.1080/17538947.2022.2038291>.
11. Chacón, R., Claire, F., & de Coss, O. (2020). Development of VR/AR applications for experimental tests of beams, columns, and frames. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 34(4), 04020022. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000908](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000908).
12. Ghoneim, A. (2021). The Integration of BIM in Facility Management using AR/VR [Masters thesis]. Metropolia University of Applied Sciences. <https://doi.org/10.1108/ECAM-12-2021-1146>.