

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ELECTUDE У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ “ТРАНСПОРТ”

6. UNESCO (2021). Global Education Monitoring Report 2021: Inclusion and education – All means all. Paris: UNESCO. Available at: <https://bluesyemre.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/11/global-education-monitoring-report.pdf> [in English].

7. Kalaur, S.M. (2015). Pedagogichna kontseptsiya orhanizatsiyi neperernovnosti osvity maybutnikh fakhivtsiv sotsialnoyi sfery [Pedagogical concept of organizing continuity of education of future specialists in the social sphere]. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: "Pedagogy. Social Work"*, Vol. 36. pp. 71–77. [in Ukrainian].

8. Romanovskyi, O.H. (2012). Osoblyvosti profesiinoyi pidhotovky maibutnikh psykholohiv v NTU “KhPI” [Particularities of professional training of future psychologists at

NTU “KhPI”]. *Problems and prospects of the formation of the national humanitarian and technical elite: a collection of scientific works*, Vol. 30–31 (34–35), Kharki, pp. 5–10. [in Ukrainian].

9. Sytnyk, T.V. (2021). Vykorystannia keis-tekhnologii u konteksti innovatsiinoho navchannia u zakladakh vyshchoi osvity [Use of case technology in the context of innovative learning in higher education institutions]. *Youth & market*, Vol. 10(196), pp. 69–73. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2021.248529> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 12.02.2026

Прийнято до друку: 20.03.2026

Опубліковано: 14.04.2026

УДК 378.018.43:004.78:629

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2026.351946>

Сергій Красильников, кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва Хмельницького національного університету
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0221-0813>

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ELECTUDE У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ “ТРАНСПОРТ”

Стаття присвячена освітній платформі Electude як ключовому інструменту формування фахових компетентностей у майбутніх бакалаврів професійної освіти автотранспортної галузі. Охарактеризовані структурні елементи Electude: віртуальні тренажери, теоретичні модулі, мультимедійні ресурси, інтерактивні тести та завдання, система управління навчанням LMS. Представлено методику імплементації Electude в освітній процес, що складається з етапів: підготовчого, синхронізації контенту, реалізації моделі змішаного навчання, автоматизації моніторингу результатів навчання, оцінювання та вдосконалення освітнього процесу.

Ключові слова: цифровий інструментарій; цифрова компетентність; платформа Electude; бакалавр професійної освіти; спеціалізація “Транспорт”.

Рис. 2. Літ. 9.

Serhii Krasylnykov, Ph.D. (Technical), Associate Professor of the Technological and Professional Education and Decorative Arts Department, Khmelnytskyi National University
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0221-0813>

USE OF THE ELECTUDE PLATFORM IN THE TRAINING OF BACHELOR OF VOCATIONAL EDUCATION IN THE “TRANSPORT” MAJOR

The article addresses the pressing issue of enhancing the efficiency of training bachelors of vocational education in the “Transport” major through digital technologies, driven by rapid technological progress and the increasing digitalization of industrial processes in the automotive sector. The research justifies the feasibility of utilizing the Electude interactive educational platform as a key tool for developing professional and digital competencies of future teachers of vocational training in the motor transport sector. The structural elements of the Electude platform are characterized, including virtual simulators, basic and elective theoretical modules, multimedia resources, interactive tests and assignments, and the Learning Management System (LMS). A methodology for implementing Electude into the educational process is presented, comprising several stages: preparatory, content synchronization, implementation of a blended learning model, automation of learning outcome monitoring, assessment, and improvement of the educational process. The research determines that the integration of Electude facilitates the blended learning model, combining theoretical training with the simulation modeling of real-world production tasks in the transport sector. Particular attention is paid to the methodology for developing individual learning trajectories and the automated monitoring of students' performance via LMS tools. It is concluded that the Electude platform enables an activity-based approach to learning, ensuring high levels of professional and digital competence development in future teachers of vocational training – a prerequisite for preparing competitive specialists in the context of Industry 4.0.

Keywords: digital tools; digital competence; Electude platform; Bachelor of Vocational Education; the “Transport” major.

Постановка проблеми. Сучасний етап трансформації освіти в Україні зумовлений необхідністю швидкої адаптації до вимог цифрової економіки, що особливо гостро буде затребувано в умовах післявоєнної відбудови країни. Підвищення ефективності навчання та підготовки фахівців, здатних працювати в сучасних виробничих умовах, безпосередньо залежить від компетентності педагогів професійного навчання, у т.ч. у сфері цифрових технологій, що зумовлено швидким технологічним прогресом та зростаючою цифровізацією промислових процесів, які докорінно змінили специфіку соціально-виробничих відносин у різних секторах економіки. Відтак, структура компетентності педагога професійного навчання із застосування цифрових технологій, на думку М. Пригодія, А. Гуржія, складається не тільки з цифрової грамотності та педагогічної компетентності у цифрових технологіях, але й галузевої цифрової компетентності [6].

Для бакалаврів професійної освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Професійна освіта. Транспорт (Обслуговування та ремонт автомобілів)” [5], галузева цифрова компетентність пов’язана з умінням використовувати діагностичне програмне забезпечення та електронні бази даних, застосувати цифрові інструменти у процесі ремонту й технічного обслуговування автомобілів та аналізувати отримані дані для прийняття обґрунтованих технічних рішень.

За останні роки в Україні сформувалася досить розвинута система сервісного та фірмового обслуговування автомобілів, включаючи новітні моделі з достатньо складною структурною будовою і технологією монтажу [9]. Цифровий інструментарій, який є невід’ємною частиною сучасних виробничих процесів сфери технічного обслуговування та ремонту автомобілів, а саме діагностичні системи OBD-II та мультимарочні сканери, програмне забезпечення CAD/CAE для моделювання й аналізу технічних параметрів, електронні каталоги запчастин та інтегровані ERP-платформи управління автосервісом, забезпечує точність діагностики, оптимізацію ремонтних операцій, ефективне управління ресурсами та підвищення якості наданих послуг.

Водночас складність опанування спеціалізованого програмного забезпечення у сфері технічного обслуговування та ремонту автомобілів майбутніми фахівцями зумовлена його високою вартістю. Відтак, в контексті дистанційного та електронного навчання в освітньому процесі активно використовуються віртуальні симулятори, різноманітне програмне забезпечення для їх створення та управління, які інтегруються у системи управління навчанням, такі як Moodle, Blackboard чи Canvas [3].

Більш ефективним, на думку педагогів, є використання не розрізнених цифрових засобів в окремих освітніх компонентах, а їх інтегроване поєд-

нання, що реалізується у сучасних електронних системах навчання на кшталт Electude, яка використовується у більш ніж 55 країнах світу та забезпечує комплексний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців автотранспортної галузі, поєднуючи мультимедійні матеріали, інтерактивні симуляції, електронні каталоги та діагностичні модулі [4]. Досвід провідних навчальних закладів світу, таких як Centennial College (Канада), Shrewsbury Colleges Group (Велика Британія), College of the Canyons (США), а також Bolivarian University of Ecuador (Еквадор) [1] підтверджує ефективність системи Electude для навчання майбутніх фахівців автотранспортної галузі за рахунок переходу від традиційних підручників до використання інтерактивних модулів.

В Україні дієвість платформи Electude доводиться результатами проведення у 2025 році Всеукраїнського спеціалізованого конкурсу професійної майстерності SERVICE MASTER JUNIOR серед студентів 46 вищих, фахових передвищих та професійних закладів освіти, що реалізують підготовку фахівців автотранспортної галузі [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми підготовки педагогів професійного навчання досліджували вітчизняні науковці С. Артюх, О. Белова, Н. Брюханова, Р. Горбатюк, І. Гевко, І. Каньковський, О. Коваленко, Н. Ничкало, В. Радкевич, Г. Романова, О. Щербак та ін.; питання інформатизації освіти, застосування в освітньому процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, електронного навчання досліджували В. Биков, Р. Гуревич, А. Гуржій, В. Кухаренко, Н. Морзе, С. Сисоева, О. Спирін та ін.; дидактичним аспектам впровадження віртуальних лабораторій та симуляторів, освітніх платформ та прикладного програмного забезпечення в освітній процес присвячені праці В. Бикова, Ю. Вірника, О. Гнатюка, В. Дуганця, В. Клименюка, С. Лопатюка, О. Оленюка, М. Сідорко, В. Толмачова, П. Федірка, у т.ч. системи електронного навчання Electude – С. Псьола, В. Собченка, В. Дяченка, О. Дяченко, а також зарубіжних науковців – Bautista Bravo C. G., Maliza Cruz W. I. та ін.

Дослідники Р. Горбатюк та І. Гевко, С. Сіткар [2] доводять, що вдосконалення підготовки майбутніх педагогів професійного навчання у галузі транспорту має відбуватися з урахуванням стрімкої цифровізації освіти. У цьому контексті особливо актуальною є робота С. Псьола та В. Собченка, в якій автори висвітлюють досвід формування електронних курсів навчальних дисциплін технічного спрямування для майбутніх інженерно-технічних фахівців на основі використання платформи Electude. Педагоги дійшли висновку, що основними способами роботи з модулями платформи є використання текстового, ілюстративного матеріалів під час аудиторних занять та самостійної роботи здобувачів вищої освіти, опрацювання додаткових модулів, які приз-

начені для поглибленого вивчення навчального матеріалу окремих тем, що виходить за межі робочих програм фахових навчальних дисципліни. Запропонований порядок роботи педагога з ресурсами середовища Electude та наведені приклади використання семи модулів платформи при вивченні матеріалу з конструкції і роботи механічних коробок передач автомобілів в межах навчальної дисципліни “Основи конструкції автомобілів” [7].

Аналіз наукових публікацій підтверджують важливість цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх педагогів. Незважаючи на ґрунтовність наявних напрацювань, у науковому обігу залишаються недостатньо висвітленими питання методичної інтеграції високотехнологічних віртуальних середовищ, на кшталт Electude, безпосередньо у зміст фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, зокрема автотранспортного профілю, де ці платформи мають виступати не лише допоміжним ресурсом, але й центральним об’єктом вивчення та інструментом майбутньої професійної діяльності.

Мета статті – дослідити функціональний потенціал освітньої платформи Electude як об’єкта вивчення бакалаврами професійної освіти, визначити особливості її використання при викладанні фахових дисциплін автотранспортного профілю, розробити методику імплементації платформи в професійну підготовку майбутніх педагогів професійного навчання за спеціалізацією “Транспорт”.

Виклад основного матеріалу. Освітня платформа Electude була розроблена в Нідерландах у 1990 році з метою створення практичної інтерактивної системи управління навчанням студентів спеціальностей автомобільної галузі. Сьогодні ця хмарна платформа об’єднує понад 4500 модулів та тестів, що охоплюють основи електротехніки, будову автомобіля, системи керування двигуном та передові технології електричного приводу [4].

Освітня платформа Electude має чітку структуру, центральним елементом якої є симуляційне середовище та віртуальні тренажери, що забезпечують моделювання реальних процесів роботи автомобільних систем (рис. 1).

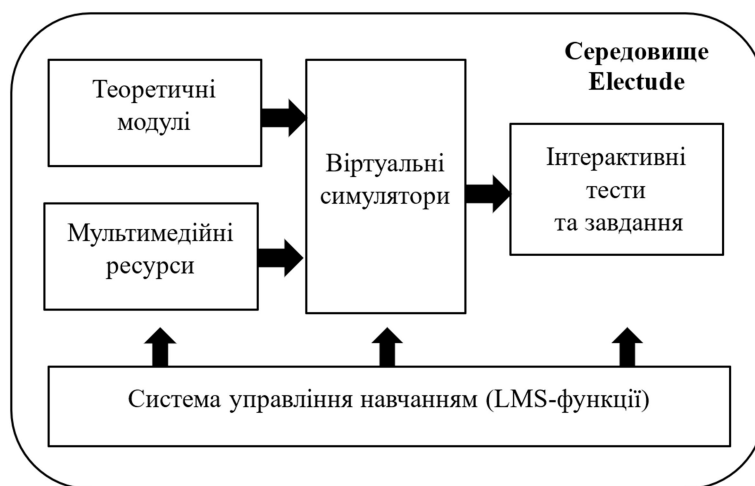


Рис. 1. Структурні елементи освітньої платформи Electude

Віртуальні тренажери дають можливість здобувачам освіти відпрацьовувати практичні навички без ризику пошкодження дороговартісного обладнання. Принцип гейміфікації, закладений в основу вирішення інтерактивних завдань, підвищує мотивацію студентів до навчання, формує стійкий інтерес до роботи в електронному середовищі.

Важливим елементом освітньої платформи Electude є теоретичні модулі, які містять структуровані навчальні матеріали з автомобільної електроніки, механіки, діагностики тощо. Вони поєднують текстові пояснення з графікою, анімаціями та інтерактивними схемами і спрямовані на формування базових знань, що у подальшому закріплюються під час роботи на симуляторах.

Мультимедійні ресурси складається з відео, ані-

мацій, інтерактивних схем, які допомагають візуалізувати складні процеси роботи автомобільних систем, доповнюють матеріал теоретичних модулів та сприяють ефективності функціонування цілісного навчального середовища.

За допомогою інтерактивних тестів та завдань здійснюється перевірка рівня засвоєння навчального матеріалу. При цьому використовується автоматизована система оцінювання результатів навчання, забезпечується швидкий зворотний зв'язок між студентами та викладачем.

Ядром середовища Electude є система управління навчанням (Learning Management System, LMS), за допомогою якої викладач може створювати курси, призначати завдання та відстежувати прогрес здобувачів освіти. Вона дозволяє інтегрувати Electude у

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ELECTUDE У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ “ТРАНСПОРТ”

загальну освітню платформу закладу та допомагає формувати індивідуальні траєкторії навчання здобувачів освіти.

Враховуючи, що педагоги професійного навчання мають “демонструвати еталонне виконання трудових прийомів та операцій, а також організувати весь навчально-виробничий процес, спрямований на досягнення результатів навчання за освітніми програмами підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації робочих кадрів” [2] для роботи в сучасному професійному цифровому просторі транспортної галузі, робочою групою ОПП [5] ухвалено рішення щодо вивчення бакалаврами професійної освіти за спеціалізацією “Транспорт” освітньої платформи Electude в курсі

“Пакети прикладних програм” [8]. Знайомство з технічним інструментарієм освітньої платформи Electude та її функціональними можливостями в межах курсу “Пакети прикладних програм” дозволило у подальшому ефективно використовувати платформу під час вивчення бакалаврами професійної освіти низки фахових дисциплін автотранспортного спрямування, в саме “Будова автомобіля”, “Технічна експлуатація автомобілів”, “Ремонт автомобілів” та ін.

Узагальнення досвіду використання Electude у фаховій підготовці бакалаврів професійної освіти за спеціалізацією “Транспорт” дозволило виокремити такі етапи імплементації платформи в освітній процес (рис. 2):

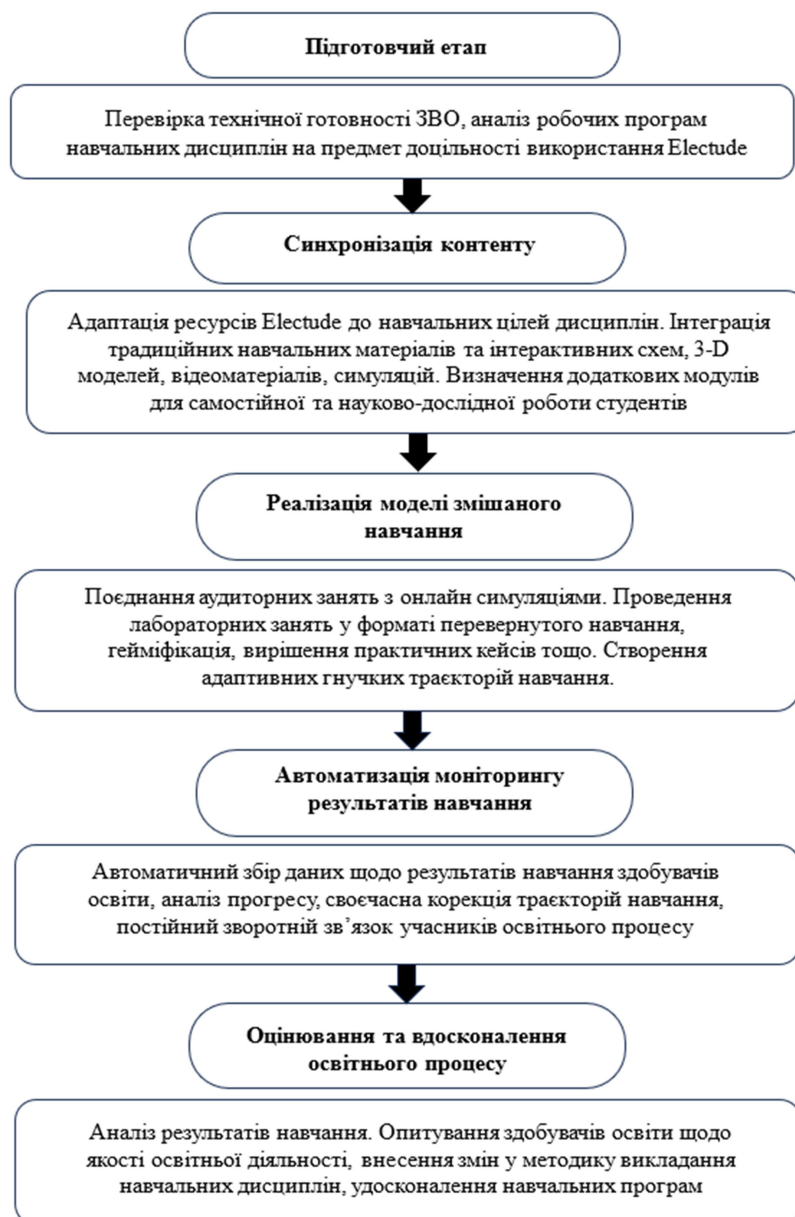


Рис. 2. Етапи імплементації платформи Electude в освітній процес

Підготовчий етап, на якому відбувається оформлення закладом освіти підписки на платформу Electude, перевірка технічної готовності ЗВО до її використання (наявність комп'ютерних класів, інтернет-доступу тощо), аналіз робочих програм навчальних дисциплін на предмет доцільності використання ресурсів освітньої платформи Electude, організація тренінгів для викладачів.

Етап синхронізації контенту спрямований на адаптацію ресурсів платформи Electude до навчальних цілей дисципліни, створення викладачем модулів, які сприяють формуванню компетентностей та досягненню бакалаврами професійної освіти планових результатів навчання з певної дисципліни. Викладач визначає теми, зміст яких може бути проілюстрований інтерактивними матеріалами модулів, що відтворюють реальні процеси (робота систем автомобіля, діагностика несправностей тощо), здійснює заміну статичних схем на динамічні 3-D моделі вузлів та механізмів автомобіля, які дозволяють студентам взаємодіяти з об'єктом вивчення, обирає симуляції, які максимально відповідають навчальним цілям занять та рівню підготовки здобувачів освіти, дозволяють відпрацювати практичні навички діагностики та ремонту автомобілів у безпечному віртуальному середовищі. Крім цього, викладач вивчає можливості використання додаткових модулів, наприклад як “Електричні та гібридні транспортні засоби”, що знайомить студентів з сучасними технологіями в автомобілебудуванні, особливостями будови батарей, електродвигунів, інверторів, зарядних пристроїв та їх технічного обслуговування, що стає дедалі більш затребуваним на ринку праці.

Етап реалізації моделі змішаного навчання (Blended Learning) відбувається шляхом поєднання аудиторних занять з використанням симуляцій як практичних завдань або створення гнучких траєкторій навчання, коли студенти самостійно досліджують процеси через симуляції. При цьому слід враховувати методичні аспекти поєднання традиційних та цифрових технологій навчання, а саме, включення симуляцій Electude у програму навчальної дисципліни як обов'язкових або вибіркових модулів; визначення співвідношення між аудиторними заняттями та самостійною роботою студентів у середовищі Electude; доповнення словесних методів навчання на лекційних заняттях інтерактивними ситуаціями, а не їх заміна; проведення лабораторних занять у форматі “Flipped Classroom” (перевернутого навчання), коли студенти попередньо проходять симуляцію вдома, а в аудиторії обговорюють результати роботи та проблемні моменти; вирішення практичних кейсів, коли студенти застосовують знання, отримані у віртуальному середовищі, а демонструють уміння працювати на реальному обладнанні тощо.

Використання змішаної моделі навчання має суттєві переваги, в першу чергу, завдяки реалізації принципу індивідуалізації навчання, коли в межах освітньої програми задовольняються інтереси та потреби студента, використовуються адаптивні траєкторії навчання, що підвищує мотивацію студентів; по-друге, забезпечується гнучка організація навчання, що дозволяє кожному студенту працювати у власному темпі, отримувати зворотній зв'язок з педагогом на форумах, чатах, онлайн зустрічах. У підсумку, на основі даних LMS створюються персональні траєкторії навчання здобувачів освіти.

Слід відзначити роль гейміфікації як потужного активатора навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти під час роботи з ресурсами середовища Electude. Завдяки інструментам гейміфікації (бали, рейтинги та бейджі) підвищується залученість та мотивація здобувачів освіти до вивчення навчальних дисциплін.

Етап автоматизації моніторингу результатів навчання відбувається завдяки функціонуванню LMS та можливості налаштування автоматичного збору даних про успішність навчання здобувачів освіти. Оцінювання звітів щодо засвоєння навчального матеріалу та виконання завдань і тестів студентами дозволяє педагогу відслідковувати динаміку успішності особи, виявляти пробіли у навчанні, оперативно інформувати студентів про їхні результати та надавати рекомендації щодо їх покращення. Студенти після вивчення модуля можуть пройти тестування та відразу перевірити рівень набутих знань, визначити прогалини у навчанні та планувати індивідуальну траєкторію навчання (обирати додаткові матеріали чи практичні завдання для вдосконалення знань).

Оцінювання та вдосконалення освітнього процесу відбувається шляхом аналізу ефективності імплементації платформи Electude в освітній процес, опитування здобувачів освіти щодо якості освітньої діяльності, внесення змін у методику викладання навчальних дисциплін, коригування навчальних програм.

Висновки. Отже, платформа Electude для бакалаврів професійної освіти за спеціалізацією “Транспорт” є не лише електронним засобом для вивчення фахових дисциплін автотранспортної галузі, але й інструментом, який вони будуть використовувати у своїй майбутній педагогічній діяльності для навчання учнів закладів професійної освіти. Використання Electude дозволяє реалізувати діяльнісний підхід у навчанні, забезпечити високий рівень розвитку професійної та цифрової компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання, що є необхідною умовою підготовки конкурентоспроможного фахівця в умовах Industry 4.0.

Перспективи подальших досліджень лежать у площині вивчення впливу віртуальних симуляторів,

доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності на розвиток професійних (hard skills) і м'яких навичок (soft skills) фахівців, таких як критичне мислення та здатність до самостійного навчання у цифровому середовищі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bautista Bravo C. G., Maliza Cruz W. I. Impact of the Electude platform on the study of electricity and electronics in automotive electromechanics. *ConcienciaDigital*. 2025. Vol. 8, No. 4. P. 32–54. DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i4.3566>

2. Горбатюк Р.М., Гевко І.В., Сіткар С.І. Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання у галузі транспорту в педагогічних закладах вищої освіти: стан, проблеми, перспективи. *Молодь і ринок*. 2024. № 4 (224). URL: <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/304407>

3. Дуганець В.І., Федірко П.П., Оленюк О.А. Особливості інтеграції віртуальних симуляторів у навчальний процес. Професійно-прикладні дидактики. 2023. № 1. С. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.37406/2521-6449/2023-1-4>

4. Electude / TechTe@ch. URL: <https://www.techteachua.com>

5. Освітньо-професійна програма “Професійна освіта. Транспорт (Обслуговування та ремонт автомобілів)”. Хмельницький: ХНУ, 2025. URL: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/op/b/a5-pot-2025.pdf>

6. Пригодій М.А., Гуржій А.М. Розвиток компетентності педагога закладу професійної (професійно-технічної) освіти в використанні цифрових технологій під час підготовки майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі. *Інноваційна професійна освіта*. 2024. Т. 6, № 19: Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 17 жовтня 2024 р.). С. 535–557. DOI: <https://doi.org/10.32835/2786-619X.2024.6.19.535-557>

7. Псьол С., Собченко В., Гнатюк О., Смолинський Ю. Особливості структури і змісту електронних курсів з навчальних дисциплін технічного спрямування. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки. 2024. № 2(37). С. 176–197. URL: <https://periodica.nadpsu.edu.ua/index.php/pedzbimyk/article/view/1647>

8. Робоча програма навчальної дисципліни “Пакети прикладних програм”. Хмельницький : ХНУ, 2025. URL: https://tpdm.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/19/tp_ppp_bakalavr_pot_2025-1.pdf

9. Сидоренко В.П. Проблеми навчання і професійної підготовки фахівців автотранспортної галузі України. Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. 2015. № 12(14). С. 145–158.

REFERENCES

1. Bautista Bravo, C.G. & Maliza Cruz, W.I. (2025). Impact of the Electude platform on the study of electricity and electronics in automotive electromechanics. *ConcienciaDigital*, 8(4), pp. 55–74. DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v8i4.3566> [in Spanish].

2. Horbatiuk, R.M., Hevko, I.V. & Sitkar, S.I. (2024). Pidhotovka maibutnikh pedahohiv profesiinoho navchannia u haluzi transportu v pedahohichnykh zakladakh vyshchoi osvity: stan, problemy, perspektyvy [Preparation of future teachers of professional training in the field of transport in pedagogical institutions of higher education: state, problems, prospects]. *Youth & market*, No. 4(224). DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.304407> [in Ukrainian].

3. Duhanets, V.I., Fedirko, P.P. & Oleniuk, O.A. (2023). Osoblyvosti intehratsii virtualnykh symulatoriv u navchalnyi protses [Peculiarities of the Integration of Virtual Simulators into the Educational Process]. *Professional and Applied Didactics*, No.1, pp. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.37406/2521-6449/2023-1-4> [in Ukrainian].

4. Electude / TechTe@ch. (2026). Available at: <https://www.techteachua.com> [in English].

5. Osvitno-profesiina prohrama “Profesiina osvita. Transport (Obsluhovuvannia ta remont avtomobiliv)” (2025). [Educational and Professional Program “Vocational Education. Transport (Motor Vehicle Maintenance and Repair)”]. Khmelnytskyi, Available at: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/op/b/a5-pot-2025.pdf> [in Ukrainian].

6. Pryhodii, M.A. & Hurzhii, A.M. (2024). Rozvytok kompetentnosti pedahoha zakladu profesiinoyi (profesiinotekhnichnoy) osvity v vykorystanni tsyfrovyykh tekhnolohii pid chas pidhotovky maibutnikh kvalifikovanykh robitnykiv mashynobudivnoy haluzi [Development of the Competence of Vocational (Technical) Education Teachers in Using Digital Technologies during the Training of Future Skilled Workers in the Mechanical Engineering Industry]. *Innovatsiina profesiina osvita* [Innovative Professional Education], 6(19): *Profesiina osvita v umovakh staloho rozvytku suspilstva: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Kyiv, 17 zhovtnia 2024 r.)* – Vocational Education in the Context of Sustainable Development of Society: Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Kyiv, Oct. 17, 2024), pp. 535–557. DOI: <https://doi.org/10.32835/2786-619X.2024.6.19.535-557> [in Ukrainian].

7. Psol, S., Sobchenko, V., Gnatiuk, O. & Smolynskiy, Yu. (2024). Osoblyvosti struktury i zmistu elektronnykh kursiv z navchalnykh dystsyplin tekhnichnoho spriamuvannia [Peculiarities of the Structure and Content of E-courses in Technical Disciplines]. Collection of Scientific Papers of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. Series: Pedagogical Sciences, No. 2(37), pp. 176–197. Available at: <https://periodica.nadpsu.edu.ua/index.php/pedzbimyk/article/view/1647> [in Ukrainian].

8. Khmelnytskyi National University (2025). Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny “Pakety prykladnykh program” [Work Program of the Educational Discipline “Application Software Packages”]. Khmelnytskyi. Available at: https://tpdm.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/19/tp_ppp_bakalavr_pot_2025-1.pdf [in Ukrainian].

9. Sydorenko, V.P. (2015). Problemy navchannia i profesiinoyi pidhotovky fakhivtsiv avtotransportnoi haluzi Ukrainy [Problems of Training and Professional Education of Specialists in the Road Transport Industry of Ukraine]. *Actual Problems of Education and Upbringing of People with Special Needs*, 12(14), pp. 145–158. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 09.02.2026

Прийнято до друку: 20.03.2026

Опубліковано: 14.04.2026