

---

## **Дослідження підходів до вивчення інженерно-графічних дисциплін здобувачами спеціальності «автомобільний транспорт»**

**Олена Головіна**

Кафедра автомобільного транспорту та транспортних технологій, Філія Класичного приватного університету у місті Кременчук, Кременчук, Україна  
ORCID 0000-0002-9858-888X

**Петр Алтухов**

Кафедра автомобільного транспорту та транспортних технологій, Філія Класичного приватного університету у місті Кременчук, Кременчук, Україна

### **Для цитування цієї статті:**

Головіна Олена, Алтухов Петр. Дослідження підходів до вивчення інженерно-графічних дисциплін здобувачами спеціальності «автомобільний транспорт». International Science Journal of Education & Linguistics. Vol. 2, No. 4, 2023, pp. 61-67. doi: 10.46299/j.isjel.20230204.08.

**Надійшла до редакції:** 05 липня 2023 р.; **Схвалено:** 29 липня 2023 р.;

**Опубліковано:** 01 серпня 2023 р.

---

**Анотація:** Одним із основних завдань удосконалення процесу викладання нормативних інженерно-графічних дисциплін полягає у посиленні акценту на підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх спеціалістів автомобільного профілю. Ці студенти повинні мати не тільки теоретичні знання, а й уміння успішно вирішувати професійно орієнтовані завдання, які виникають у відповідній сфері. Для досягнення цієї мети важливо використовувати сучасні підходи викладання, включаючи інтерактивні технології, візуалізацію та онлайн-курси. Застосування інтерактивних методів навчання дозволяє студентам активно взаємодіяти з матеріалом та розвивати творче мислення, що сприяє покращенню засвоєння знань. Також приділяється особлива увага компетентному підходу до навчання, що передбачає розвиток практичних навичок та умінь у студентів для успішного вирішення професійних завдань у реальній роботі. Компетентнісний підхід також передбачає орієнтацію освітнього процесу на потреби ринку праці та сучасні тенденції у галузі автомобільного виробництва та транспорту. Всі ці заходи сприятимуть формуванню кваліфікованих та готових до професійної діяльності фахівців, які зможуть успішно впроваджувати свої знання та навички в автомобільній індустрії, сприяючи її розвитку та покращенню.

**Ключові слова:** інженерно-графічні дисципліни, підходи викладання, інтерактивний метод, візуалізація, компетентнісний підхід.

---

### **1. Вступ**

Розвиток науково – технічного прогресу та соціальні зміни в країні зумовили перехід на новий зміст навчання, нові форми та методи проведення занять, що відображено у законах України «Про Вищу Освіту», прийнятий у 2014 році та «Про освіту», прийнятий у 2017 році, де показані шляхи реформування системи вищої освіти України до найкращих світових тенденцій [1–2].

Сучасному суспільству для забезпечення розвитку економіки країни необхідні високоосвічені фахівці з якісною професійною підготовкою, високим рівнем професійної самостійності та мобільності. Відповідно до цих вимог розроблено державний стандарт підготовки майбутніх спеціалістів автомобільного транспорту, який прийнято 22.10.2020 року, [3].

Однією з найбільш важливих складових професійної культури інженера є ґрунтовна графічна підготовка, яка формує у майбутніх фахівців основи інженерних знань, здатність до просторової уяви, виразної та точної передачі конструкції, принципу роботи вузла або механізму за допомогою графіки.

Тому покращенню якості графічної грамотності фахівців автомобільної галузі в сучасних умовах має приділятися підвищена увага.

## **2. Об'єкт і предмет дослідження**

Предмет дослідження – процес викладання інженерно-графічних дисциплін у майбутніх спеціалістів автомобільного транспорту.

Об'єкт дослідження – нові методи, підходи, інструменти та технології до вивчення інженерно-графічних дисциплін студентами автомобільних спеціальностей.

## **3. Мета та задачі дослідження**

Метою даного дослідження визначено удосконалення фундаменту інженерно-графічної підготовки для майбутніх спеціалістів автомобільного транспорту.

## **4. Аналіз літератури**

За даними дослідників О.М. Джеджули, Ю.Л. Хомяківського та В.М. Николайчук, такі графічні дисципліни як нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка вивчаються біля 70% інженерно – технічних спеціальностей, що пов'язано з конструкторсько – технологічною діяльністю, транспортом, ремонтом найрізноманітніших технічних засобів [4].

Сучасні конструкції автомобільної техніки, наявність мехатронних систем, що поєднують у собі механічні елементи, електронні та інформаційні системи, викликає необхідність перегляду деяких положень теорії та практики діагностування, обслуговування та ремонту автомобілів, удосконалення виробничих технологій. В роботі [5] підкреслюється, що саме такий підхід об'єднує практично всі галузі діяльності фахівця автомобільного транспорту і, що розвиток у цьому напрямі стає можливим лише за глибокого пізнання технічної грамотності, освоєння графічних способів подачі інформації. Графічна підготовка студентів автомобільних напрямів становить основу інженерної освіти і можна стверджувати, що дисципліни графічного циклу формують поняття зображень на площині тривимірних об'єктів, які грають дуже важливу роль у розвитку просторово-подібного мислення інженера. У зв'язку з цим йде пошук шляхів підвищення ефективності професійної підготовки студентів автомобільного спрямування зі зростанням вимог до сучасного фахівця.

В роботі [6] згадується, що навчальний курс у середніх школах переведений з державного у шкільний компонент та проводиться недостатньо, тому студентам першого курсу, які неознайомлені з елементарними методами проектування буває дуже важко засвоїти методи графічного зображення, геометричного, проєкційного та машинобудівного креслення за відсутності просторово – образного мислення.

У статті [7] досліджуються питання покращення методики викладання графічних дисциплін в умовах сучасного вищого навчання. Основна увага зосереджена на виявленні недоліків у організації навчального процесу та пропозиціях щодо їх подолання, таких як

зменшення часу на вивчення дисциплін, заміна лабораторних робіт на практичні. Автори акцентують увагу на необхідності добре збалансованого вивчення інженерної та комп'ютерної графіки, сприяти індивідуальній роботі викладачів зі студентами для забезпечення кращого засвоєння матеріалу та набуття необхідних практичних навичок, а також на покращенні методів викладання, що допоможе підготувати висококваліфікованих інженерів, які зможуть відповідати європейським стандартам.

З розглянутих наукових досліджень вчених можна дійти висновку, що нові стандарти та вимоги сучасного галузевого середовища до якості графічної підготовки майбутніх фахівців автомобільного транспорту потребують від інженерів глибокого розуміння та володіння графічними методами для ефективного конструювання та проектування і змушують переглянути зміст та методи навчання, впроваджувати нові підходи до вивчення інженерно-графічних дисциплін.

## **5. Методи досліджень**

Застосування монографічного методу при аналізі методології викладання інженерно-графічних дисциплін є важливою складовою наукового дослідження. При використанні цього методу проводиться контент-аналіз текстового матеріалу, такого як наукові статті, документи, звіти та інше, з метою виявлення ключових тем, тенденцій та технологій, що стосуються викладання відповідних освітніх компонентів. Цей підхід допомагає розкрити широкий спектр питань та здійснити глибокий аналіз у даній галузі. Таким чином, розширюються можливості для більш глибокого розуміння і вдосконалення процесів навчання та передачі знань у сфері інженерно-графічних дисциплін.

## **6. Результати досліджень**

Графічна підготовка студентів автомобільних напрямів є одним із основних компонентів їхньої освіти з кількох причин. Найголовніше, вона розвиває візуалізацію, дозволяючи студентам побачити, як виглядають і як влаштовані різні автомобільні деталі та механізми, краще розуміти теоретичні концепції та зв'язки між різними компонентами. Вміння проектувати, тобто створювати точні креслення та моделі, які можуть бути використані у процесі ремонту та виготовлення, дозволяє майбутнім спеціалістам скоротити кількість помилок та покращити якість транспортних засобів. На відміну від інших технічних спеціальностей, майбутні фахівці з автомобільного транспорту повині розуміти, створювати будівельні креслення, такі як генеральні плани, планування виробничих корпусів та дільниць з розміщенням технологічного обладнання. Також важливим аспектом є вміння презентувати свої ідеї, розробки іншим інженерам, виробничим працівникам, тим самим розвиваючи власні вміння комунікації (soft-skills) за рахунок використання графічних засобів в обміні інформацією та отримання зворотного зв'язку.

Щодо кращого розуміння концепції, вміння проектувати, комунікувати свої ідеї, покращувати виробництво автомобілів і взагалі вміння відповідати сучасним вимогам суспільства потрібне покращення підходів до освіти, включаючи застосування нових освітніх технологій. Серед ключових факторів ефективного навчання важливу роль відіграють активні методи навчання, які наголошують на творчому мисленні, продуктивній діяльності та взаємодії студентів. Основний акцент робиться на активне залучення студентів до навчального процесу, що дозволяє освоювати знання в контексті майбутньої професійної діяльності на основі практичного досвіду.

На рисунку 1 зображені підходи до вивчення інженерно-графічних дисциплін.



**Рис.1** Підходи до вивчення інженерно-графічних дисциплін.

Використання інтерактивних технологій у вивченні графічних дисциплін, таких як, нарисна геометрія та комп'ютерна графіка, для майбутніх фахівців з автомобільного транспорту означає впровадження сучасних інтерактивних інструментів та цифрових технологій у процес навчання. Це включає в себе використання різних цифрових платформ, програм, апаратного забезпечення та інтерактивних методів, що дозволяють здобувачам активно залучатися до навчання, ефективно засвоювати графічні концепції та вміння, а також розвивати навички, необхідні для роботи в автомобільній галузі. Під час вивчення комп'ютерної графіки можна використовувати програми для створення та редагування геометричних фігур, деталей автомобілів, моделювання просторових об'єктів тощо, такі як Autodesk 3D Max, Blender, SketchUp та інші. Анімації та мультимедійні матеріали допоможуть у наочному представленні складних графічних концепцій та процесів.

Застосування методу проблемного навчання у вивченні графічних дисциплін у майбутніх спеціалістів з автомобільного транспорту припускає впровадження навчального підходу, в якому здобувачі активно залучаються до вирішення реальних та практичних проблем, пов'язаних з автомобільною галуззю. Цей підхід покладає акцент на практичне використання графічних знань та навичок у рішенні реальних технічних завдань, що стикаються з автомобільним транспортом. Замість простого вивчення теорії, студенти ставляться перед реальними ситуаціями, де вони повинні застосовувати графічні методи та інструменти для аналізу, проектування, моделювання та вирішення проблем в автомобільній сфері, тим самим навчаються бачити зв'язок між графічними зображеннями, технічними деталями та процесами у транспортному засобі.

Візуалізувати графічні концепції, деталі, технічні креслення та інші важливі аспекти автомобільної індустрії здобувачам дозволяє використання сучасних технологій візуалізації, а саме, інтерактивних презентацій та веб-додатків, спеціальних програм та додатків для аналізу,

тестування та оптимізації автомобільних конструкції та їх компонентів. Використання різних візуалізаційних інструментів допомагає не тільки створювати реалістичні зображення, але й демонструє роботу автомобільних систем, механізмів та технологій.

Використання онлайн-курсів та освітніх платформ у вивченні графічних дисциплін для майбутніх фахівців з автомобільного транспорту включає в себе використання спеціально розроблених онлайн-платформ, де студенти можуть вивчати теоретичні матеріали, дивитися відеоуроки, взаємодіяти з викладачами та іншими студентами, а також виконувати практичні завдання та оцінювання з будь-якого місця з доступом до Інтернету. Оскільки автомобільна індустрія постійно розвивається, онлайн-курси та платформи можуть швидко оновлювати матеріали, щоб враховувати останні тенденції та інновації. Студенти можуть вчитися у власному темпі та обирати зручний графік навчання, що дозволяє поєднувати навчання з іншими зобов'язаннями. Крім того, студенти можуть відстежувати свій прогрес у реальному часі, а викладачі мають можливість надавати зворотний зв'язок та допомагати студентам у вирішенні питань.

Компетентнісний підхід до навчання графічних дисциплін у майбутніх фахівців з автомобільного транспорту - це освітній підхід, спрямований на розвиток не лише знань, але й вмінь, навичок, і компетенцій, необхідних для успішної професійної діяльності в сфері автомобільної індустрії.

Замість традиційної акцентуації на засвоєнні фактів і теоретичних знань, компетентнісний підхід ставить перед собою мету формування практичних навичок та умінь, розвитку творчого мислення, здатності працювати з інформацією, розв'язувати практичні завдання, а також вміння працювати в команді, вести професійну комунікацію тощо.

При впровадженні компетентнісного підходу у навчання графічних дисциплін для майбутніх фахівців з автомобільного транспорту викладання спрямоване на досягнення певних компетенцій, які є ключовими для успішної кар'єри в даній сфері. Навчальний процес зосереджений на розвитку студентів як активних учасників, які здатні застосовувати свої знання та вміння на практиці.

## **7. Перспективи подальшого розвитку досліджень**

Подальше покращення підходів до вивчення графічних дисциплін в контексті якісної підготовки майбутніх фахівців, які будуть працювати у швидкозмінній сфері автомобільного транспорту є актуальною і важливою. Постійний розвиток автомобільної індустрії зобов'язує стежити за останніми тенденціями та інноваціями, а обрані підходи до вивчення графічних дисциплін повинні орієнтуватися на врахування сучасних вимог та викликів, з якими стикаються майбутні автомобілісти, та акцентувати увагу на виконанні реальних сучасних завдань та проєктів.

## **8. Висновки**

З метою підготовки кваліфікованих фахівців, які зможуть впевнено працювати в галузі автомобільного транспорту та вносити свій внесок у розвиток цієї індустрії, були розглянуті підходи до навчання інженерно-графічних дисциплін у майбутніх автомобілістів які:

- допомагають легше розуміти та сприймати графічні аспекти в автомобільній індустрії,
  - розвивають технічні навички;
  - готують до роботи з сучасними інструментами;
  - забезпечують зручний, ефективний та сучасний спосіб отримання знань;
  - допомагають підготувати до викликів сучасного ринку праці;
  - розвивають творчий підхід;
  - сприяють розвитку soft-skills.
-

### Список літератури:

- 1) Верховна Рада України. (2014). Закон України «Про вищу освіту» №1556-VII від 01.07.2014 р. К.:Парлам. Вид-во, 2014, 18 с.
- 2) Закон України «Про освіту». (2017). Відомості Верховної Ради (ВВР), №38-39, 380 с.
- 3) Міністерство освіти і науки України. (2020). Стандарт вищої освіти за спеціальністю 274 Автомобільний транспорт, прийнятий 22.10.2020 р., 15 с.
- 4) Ожога, М. (2012). Проблеми графічної підготовки інженерів – педагогів у наукових дослідженнях. Проблеми інженерно – педагогічної освіти: збірник наук. праць, (34-35), 226-233.
- 5) Подригало, М., Шелудченко, В. (2015). Нове в теорії експлуатаційних властивостей автомобілів та тракторів Суми: 213 с.
- 6) Райковська, Г. (2007). Наукові підходи та сучасний стан з графічної підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ. Вісник Житомир. держ. ун-ту ім.Ів.Франка, (35), 109-114.
- 7) Виходець, В., Матвеева, Г., Качмар, Б. (2007). Шляхи підвищення фахової підготовки майбутніх інженерів з графічних дисциплін. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України, 17(2), 327–329.
- 8) Дорошенко, Ю. (2007). Структура, зміст і дидактичне забезпечення дисципліни «Комп'ютерна графіка» для технічних ВНЗ. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах, 4 (10), 76-79.
- 9) Бойко, В. (2016). Комп'ютерне геометричне моделювання у професійній проектно-конструкторській діяльності. Дрогобиц. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка, (3), 145-150.
- 10) Бойко, В., Дорошенко, В. (2018). Сучасний стан інженерно-графічної підготовки майбутніх інженерів-механіків засобами комп'ютерного моделювання у ВНЗ. Тези 70-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету, ПолтНТУ, Том 2, 337-338.
- 11) Верхола, А. (2005). Системний аналіз процесу навчання графічних дисциплін у технічному університеті. Вища освіта України, (3), 71-73.
- 12) Джеджула, О. (2007). Роль графічної підготовки у формуванні професійної компетентності інженера. Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики, Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, (2), 78-81.
- 13) Козлакова, Г. (2005). Інноваційні процеси у вищій технічній школі: інтеграція до європейського освітнього простору. Вища освіта України, (3), 36-39.
- 14) Василько, Ю., Баранецька, О. (2011). Нові методики у навчальному процесі з використанням моделювання. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво : міжвуз. зб. – Луцьк, (6), 53–54.
- 15) Козачко А., Козачко, О. (2015). Мультимедійні технології навчання як засоби формування професійної спрямованості студентів технічних вузів в процесі вивчення інженерної графіки. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету ім.Івана Франка, (1), 260-265.
- 16) Козяр, М. (2011). Навчально-методичний комплекс графічної підготовки майбутніх фахівців машинобудівної галузі. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова, Серія 5. Педагогічні науки, (30), 102-106.
- 17) Морозенко, О., Грибанова, Н. (2019). Інноваційні підходи підвищення якості викладання дисципліни «Комп'ютерні методи нарисної геометрії та інженерної графіки». Системні технології, (4), 28-33.

---

## Research on Approaches to Studying Engineering Graphics Disciplines by Automotive Transport Students

**Olena Holovina**

the Department of Road Transport and Transport Technologies, Branch of the Classical Private University in Kremenchuk, Kremenchuk, Ukraine  
ORCID 0000-0002-9858-888X

**Peter Altuhov**

the Department of Road Transport and Transport Technologies, Branch of the Classical Private University in Kremenchuk, Kremenchuk, Ukraine

---

**Abstract:** One of the main tasks of improving the teaching process of normative engineering and graphic disciplines is to emphasize the enhancement of professional training for future specialists in the automotive field. These students should possess not only theoretical knowledge but also the ability to successfully solve professionally-oriented tasks that arise in the relevant industry. To achieve this goal, it is important to employ modern teaching approaches, including interactive technologies, visualization, and online courses. The application of interactive teaching methods allows students to actively engage with the material and develop creative thinking, which contributes to better knowledge acquisition. Special attention is also given to the competency-based approach to education, which involves developing practical skills and abilities in students to address professional tasks effectively in real-world situations. The competency-based approach also aligns the educational process with the needs of the job market and contemporary trends in the automotive manufacturing and transport industry. All these measures will contribute to the formation of competent and prepared professionals who can successfully apply their knowledge and skills in the automotive industry, fostering its development and improvement.

**Keywords:** engineering and graphic disciplines, teaching approaches, interactive method, visualization, competency-based approach.

---