

УДК 378.147

DOI 10.47049/2226-1893-2026-1-202-213

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ МОРСЬКОГО НАПРЯМУ

Н.О. Перетяка

к.т.н, доцент, доцент кафедри машинознавства й інженерної механіки

ORCID: 0000-0003-3370-2140

e-mail: peretyakanataa@gmail.com

М.А. Орлов

старший викладач кафедри машинознавства й інженерної механіки

e-mail: orlovn@gmail.com

Одеський національний морський університет, Одеса, Україна.

Анотація. У статті досліджено особливості застосування методу проєктів у закладах освіти морського напрямку, з акцентом на командні форми роботи студентів.

Показано, що метод проєктів інтегрує теоретичні знання з практичною діяльністю, сприяє формуванню дослідницьких компетентностей, розвитку критичного мислення та підвищенню мотивації до навчання. Особливу увагу приділено командним проєктам, які забезпечують розподіл ролей, колективну взаємодію та інтеграцію різних підходів, що наближує освітній процес до умов реальної професійної діяльності майбутніх фахівців водного транспорту. У статті наведено порівняльну характеристику командних та індивідуальних проєктів, визначено їхні переваги та освітню цінність.

Командні проєкти сприяють розвитку комунікації, лідерства, відповідальності та навичок співпраці, тоді як індивідуальні формують самостійність і персональну відповідальність. Запропоновано систему та форму оцінювання командних проєктів, яка враховує як загальний результат роботи групи, так і індивідуальний внесок кожного студента.

У статті запропоновано формулу оцінювання командних проєктів, де підсумковий бал студента визначається як сума 70 % загальної оцінки проєкту та 30 % індивідуального внеску. Такий підхід забезпечує прозорість процесу, підвищує мотивацію учасників та запобігає нерівномірному розподілу завдань між студентами.

Запропоновано алгоритм оцінювання командних проєктів, зразок анкети самооцінки та взаємооцінювання, а також форму оціночного листа викладача для підрахунку загальної оцінки.

© Перетяка Н.О., Орлов М.А., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Надано рекомендації для викладачів щодо організації роботи над командними проектами та мотивації студентів до активної роботи в команді, які відповідають вимогам освітньої програми за фахом.

Ключові слова: метод проектів; командні проекти; компетентності; оцінювання.

UDC 539.374

DOI 10.47049/2226-1893-2026-1-202-213

SPECIFICS OF PROJECT ACTIVITIES OF MARITIME STUDENTS

N. Peretiaka

PhD., Associate Professor, Department of Machine Science and Engineering Mechanics

ORCID: 0000-0003-3370-2140

e-mail: peretyakanataa@gmail.com

M. Orlov

Senior Lecturer, Department of Machine Science and Engineering Mechanics

e-mail: orlovn@gmail.com

Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

Abstract. *The article explores the specific features of applying the project-based learning method in maritime education institutions, with particular emphasis on team-oriented student activities. Project-based learning is shown to integrate theoretical knowledge with practical application, foster the development of research competencies, enhance critical thinking, and increase motivation for learning. Special attention is devoted to team projects, which ensure role distribution, collaborative interaction, and the integration of diverse approaches, thereby aligning the educational process with the conditions of real professional practice for future specialists in water transport. A comparative analysis of team and individual projects is presented, highlighting their respective advantages and educational value. Team projects contribute to the development of communication, leadership, responsibility, and cooperation skills, while individual projects cultivate independence and personal accountability. The article proposes a comprehensive system of assessment for team projects that considers both the collective result of the group and the individual contribution of each student. A formula is introduced whereby the final grade is calculated as the sum of 70 % of the overall project score and 30 % of the individual input. This approach ensures transparency, motivates participants to engage actively, and prevents unequal distribution of tasks among students. Furthermore, an evaluation algorithm is suggested, accompanied by a sample self-assessment and peer-assessment questionnaire, as well as a template evaluation sheet for instructors to calculate the overall grade.*

These tools provide a structured framework for balancing group achievement with personal responsibility. Recommendations are offered for educators regarding the organization of teamwork and strategies for motivating students to participate actively in team projects, in accordance with the requirements of professional educational programs. The findings underscore the importance of project-based learning as a pedagogical approach that bridges academic knowledge with practical skills, preparing maritime transport students for the challenges of contemporary professional environments.

Keywords: *project method; team projects; competences; assessment.*

Вступ. Стаття 55 Закону України «Про освіту» гарантує право освітян на вибір форм, методів і засобів навчання [1]. Американський педагог В. Кілпатрік у 1920-х роках запропонував метод проєктів як практичне втілення інструменталістської концепції Джона Дьюї, яка розглядає мислення та знання як інструменти для вирішення практичних проблем людини [2]. Метод проєктів реалізується через практико-орієнтоване навчання, де знання розглядаються як інструменти для вирішення реальних проблем, а навчальний заклад – як демократичний простір формування активних громадян. Основна увага приділяється досвіду здобувачів освіти, їхній співпраці та розвитку критичного мислення [3]. Застосування методу проєктів забезпечує не лише глибше розуміння дисципліни та якість засвоєння навчального матеріалу, а й формує комплексні компетентності, необхідні під час виконання рейсового завдання майбутніх фахівців морського транспорту.

Постановка проблеми. Міжнародна морська організація (ІМО) висуває жорсткі вимоги до кваліфікації фахівців морської, суднобудівної та судноремонтної галузі. Сучасна система освіти перебуває у процесі трансформації, що зумовлено потребами суспільства та вимогами ринку праці. Одним із ключових завдань є забезпечити готовність здобувачів освіти до професійної діяльності, критичного мислення та ефективної командної взаємодії. Метод проєктів, особливо у форматі командної діяльності, розглядається як ефективний освітній інструмент інтеграції теоретичних знань із практичними навичками, що наближує навчальний процес до реальних умов професійної діяльності фахівців водного транспорту. Проблема полягає у пошуку оптимальних шляхів, організації командних проєктів, визначенні критеріїв їх оцінювання та розробці методичних рекомендацій для викладачів.

Аналіз останніх досліджень. Реформа освіти в Україні надає кожному навчальному закладу можливість упроваджувати сучасні освітні технології, зокрема метод проєктного навчання, що набуває особливого значення у підготовці фахівців технічного профілю [4]. Проєктне навчання є результативним підходом, що спрямований на практичне застосування знань та розширення досвіду й світогляду здобувачів освіти [5]. Проєктна діяльність у навчальному процесі реалізується у різних форматах: командні й індивідуальні завдання, міждисциплінарні проєкти та практичну співпрацю з підприємствами, що забезпечує розвиток як професійних, так і соціальних компетентностей [6].

Командна навчальна діяльність має важливу організаційну функцію, оскільки студенти вчаться розподіляти завдання, взаємодіяти, долати конфлікти та виконувати професійні функції, беручи на себе частину ролей викладача [7]. При цьому педагог повинен створити умови для отримання проектного досвіду здобувачами освіти [8]. Роль викладача трансформується від носія знань до менеджера й координатора навчальної діяльності, який організовує співпрацю та забезпечує умови для розвитку індивідуальності студента [9]. Актуальність методу проектів полягає в тому, що він інтегрує теоретичні знання з практичною діяльністю, сприяючи формуванню дослідницьких компетентностей і критичного мислення [10]. Проте проблеми практичного впровадження методу проектів у навчальних закладах морського напрямку залишаються невирішеними.

Мета статті полягає у визначенні ефективності командних проектів у навчанні та розробці підходів до прозорого оцінювання командної діяльності. Для досягнення поставленої мети сформульовані завдання дослідження: проаналізувати теоретичні засади методу проектів, визначити особливості застосування командних проектів та їхній вплив на формування компетентностей студентів водного транспорту, розробити систему оцінювання командних проектів, яка враховує як загальний результат групи, так і індивідуальний внесок кожного студента.

Основний матеріал. Метод проектів у навчальних закладах морського напрямку розглядається як сучасний освітній інструмент, що поєднує теоретичні знання з практичною діяльністю студентів. Його сутність полягає у виконанні навчальних завдань у формі проектів, які мають чітко визначену мету, етапи реалізації та кінцевий результат. Такий підхід сприяє розвитку дослідницьких умінь, формуванню критичного мислення та підвищенню мотивації до вивчення матеріалу, а також ознайомлення зі специфікою роботи екіпажу судна в морському трафіку.

Використання методу проектів у навчальних закладах морського напрямку має низку специфічних рис:

- практична спрямованість: студенти працюють над завданнями, що моделюють реальні технічні проблеми на водному транспорті, які виникають в умовах взаємодії екіпажу;
- міждисциплінарність: проекти інтегрують знання зі спеціальних дисциплін, матеріалознавства, інформатики, інженерної графіки тощо;
- дослідницький характер: виконання проектів передбачає проведення досліджень, спостережень, аналіз даних та формулювання висновків;
- командна взаємодія: командна робота сприяє розвитку комунікативних навичок роботи в екіпажі, відповідальності та співпраці.

Командні проекти відрізняються від індивідуальних тим, що вони передбачають колективну взаємодію, розподіл ролей і відповідальності між учасниками, інтеграцію різних підходів та компетентностей, а також розвиток навичок комунікації й співпраці, тоді як індивідуальні завдання зосереджені на самотійному виконанні, особистій відповідальності та індивідуальному темпі роботи.

У командних проєктах студенти отримують досвід узгодження ідей, спільного вирішення проблем та комплексного представлення результатів, що робить їх більш наближеними до реальних ситуацій в екіпажі. Нижче наведена порівняльна таблиця, яка демонструє відмінності між командними та індивідуальними проєктами (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняння командних та індивідуальних проєктів

Ознака	Командні проєкти	Індивідуальні проєкти
Організація роботи	Вимагають розподілу ролей, координації та співпраці між учасниками	Виконуються самостійно, студент сам планує та реалізує всі етапи
Розвиток навичок	Формують комунікацію, лідерство, командну взаємодію	Розвивають самостійність, відповідальність та індивідуальне мислення
Обсяг та складність завдань	Дозволяють братися за масштабніші та міждисциплінарні теми	Зосереджені на вузькій проблемі або конкретному аспекті
Експериментальна частина	Може бути розподілена між учасниками (збір даних, спостереження, аналіз)	Виконується одним студентом у повному обсязі
Мотивація	Підсилюється усвідомленням особистого внеску в спільний результат роботи у прототипі реального екіпажу судна	Ґрунтується на особистих інтересах та прагненні до індивідуального успіху
Оцінювання	Поєднує групову оцінку результату та індивідуальний внесок кожного учасника	Базується виключно на особистих досягненнях студента
Наближеність до практики	Імітують реальні професійні ситуації, де потрібна командна робота екіпажу	Відображають індивідуальний підхід до дослідження та самостійне вирішення задач

Аналіз порівняльної таблиці свідчить, що командні проєкти забезпечують ширші можливості для розвитку комунікативних, організаційних і дослідницьких навичок, сприяють міждисциплінарному підходу та імітують реальні ситуації в роботі екіпажу, суднобудівної та судноремонтної галузі, тоді як індивідуальні проєкти акцентують на самостійності, глибокому зануренні в тему та персональній відповідальності за результат виконання завдання. Обидва формати мають освітню цінність, але командні проєкти особливо ефективні для формування соціальних компетентностей і навичок співпраці в колективі, що є вагомим чинником у сучасній технічній діяльності екіпажу судна, а також відіграють ключову роль у подальшому професійному працевлаштуванні в суднобудівних та судноремонтних компаніях для збільшення конкурентоспроможності на глобальному ринку праці.

Для оцінювання студентських проектів доцільно використовувати критерії оцінювання за десятибальною шкалою, які вказані в таблиці 2.

Таблиця 2

Критерії оцінювання проектів

Критерій	Зміст	Бал
Актуальність теми	Відповідність теми навчальній програмі та практичним потребам	1
Постановка мети та проблеми	Чітке формулювання проблеми, мети та завдань проекту	1
Науковість та коректність	Використання фізичних законів, правильність розрахунків і експериментів	1
Практична спрямованість	Зв'язок результатів із майбутньою професією, прикладне значення	1
Інноваційність та творчість	Оригінальність підходів, використання сучасних технологій	2
Організація роботи	Розподіл ролей у команді, дотримання етапів проектної діяльності	1
Презентація результатів	Якість оформлення та виступу, мультимедійна підтримка	2
Рефлексія та висновки	Усвідомлення отриманих результатів, пропозиції щодо вдосконалення	1
Загальний бал		10

Вказані критерії оцінювання можна адаптувати залежно від типу проекту та спеціалізації здобувача освіти. Для командних проектів варто враховувати індивідуальний внесок кожного студента. Оцінювання можна поєднати із самооцінкою студентів та відгуками одногрупників.

Щоб об'єктивно оцінювати командні проекти, важливо враховувати не лише результат команди, а й індивідуальний внесок кожного студента. Такий підхід до оцінювання командних проектів пропонується організувати за наступним алгоритмом.

1. Загальна оцінка проекту (командний результат).

– Викладач оцінює якість проекту за загальними критеріями (актуальність, науковість, практична спрямованість, презентація).
– Ця оцінка є базовою і однакова для всієї команди і становить 70 % від загального балу.

2. Індивідуальний внесок (особистий результат).

Кожен студент отримує додаткові бали за свій внесок у проект що становить 30 % від загального балу. Внесок можна оцінювати за такими показниками:

– Роль у команді (ініціатор, дослідник, дизайнер, доповідач).
– Якість виконаних завдань (експерименти, розрахунки, оформлення).
– Активність та відповідальність (володіння термінологією, відповіді на запитання, уміння дискутувати).
– Комунікація та співпраця (взаємодія з іншими членами команди).

3. Самооцінка та взаємоцінка

– Студенти заповнюють короткі анкети, де описують свій внесок та оцінюють роботу співвиконавців проекту.

– Викладач враховує зазначені дані як допоміжний індикатор, проте остаточне рішення залежить від його власної оцінки.

4. Формула оцінки командного проекту

$$\text{Підсумкова оцінка студента} = \text{Оцінка проекту (70 \%)} + \text{Індивідуальний внесок (30 \%)} \quad (1)$$

Указаний вище підхід до оцінювання проектів забезпечує баланс між командною роботою та особистою відповідальністю.

Для самооцінки та взаємоцінки пропонується використовувати анкети, які допоможуть викладачу врахувати індивідуальний внесок кожного учасника проекту. В анкеті відбувається самооцінка виконавця проекту, взаємоцінка виконавців проекту та оцінка командної роботи (рис. 1).

Анкета самооцінки та взаємоцінки	
1. Самооцінка	
Моє основне завдання у проекті: _____	
Які конкретні дії я виконав(ла): _____	
Оцініть свій внесок у проект (за шкалою від 1 до 10):	
<input type="checkbox"/> 1,2 – мінімальний	
<input type="checkbox"/> 3,4 – частковий	
<input type="checkbox"/> 5,6 – середній	
<input type="checkbox"/> 7,8 – значний	
<input type="checkbox"/> 9,10 – ключовий	
2. Взаємоцінка	
Оцініть внесок кожного члена групи (за шкалою від 1 до 10):	
Студент 1: ____	
Студент 2: ____	
Студент 3: ____	
Студент 4: ____	
3. Командна робота	
Як ви оцінюєте рівень співпраці у групі?	
<input type="checkbox"/> низький	
<input type="checkbox"/> середній	
<input type="checkbox"/> високий	
Що було найскладнішим у роботі над проектом? _____	

Рис. 1. Анкета самооцінювання для студентів

Викладач збирає заповнені анкети після захисту проєкту. Ці дані використовуються для коригування індивідуальних балів студентів. Анкета дозволяє уникнути ситуацій, за яких активні студенти отримують рівнозначні бали з менш залученими учасниками. Такий інструмент забезпечує прозорість процесу та підвищує мотивацію студентів брати активну участь у командних проєктах.

Для визначення підсумкової оцінки наведено приклад оціночного листа командних проєктів, який використовується викладачем за десятибальною шкалою (рис. 2). Викладач може заповнювати його під час захисту проєкту, щоб врахувати командний результат та індивідуальний внесок кожного студента.

Оціночний лист командного проєкту

Критерій / Ім'я студента	Максимум	Оцінка	Роль у проєкті	Само оцінка (1–10)	Взаємо оцінка (1–10)	Оцінка викладача (1–10)	Підсумок
Актуальність теми	1	—					
Постановка проблеми та мети	1	—					
Науковість та коректність	1	—					
Практична спрямованість	1	—					
Інноваційність та творчість	2	—					
Організація роботи	1	—					
Презентація результатів	2	—					
Рефлексія та висновки	1	—					
Разом (70 % від загальної оцінки)	10	—					
Студент 1			--	--	--	--	--
Студент 2			--	--	--	--	--
Студент 3			--	--	--	--	--
Студент 4			--	--	--	--	--
Разом (30 % від загальної оцінки)							
Загальна оцінка							--

Рис. 2. Оціночний лист командного проєкту для викладача

За допомогою вказаних оціночних листів зручно зробити розрахунок оцінки проєктів за формулою (1). Наприклад, загальна оцінка проєкту: 9 балів з 10. Індивідуальний внесок студента (за анкетами та спостереженням викладача): 8 балів із 10. Підсумкова оцінка студента $= 9 \cdot 0,7 + 8 \cdot 0,3 = 9$ балів.

Пропонований оціночний лист робить процес оцінювання прозорим: студенти бачать критерії оцінювання, а викладач має чітку систему для виставлення балів. Ефективність оцінювання проєктів зростає за умови використання цифрових оціночних листів, наприклад у середовищі Excel, що дає можливість автоматизувати підрахунок балів.

Для позитивного ставлення до системи оцінювання викладачам слід ознайомити студентів із принципами оцінювання командних проєктів на початковому етапі роботи. Зокрема, роз'яснити, що є дві складові оцінки: загальна оцінка проєкту (70 %) та індивідуальний внесок кожного студента (30 %). На початку роботи слід продемонструвати таблиці з критеріями оцінювання та наголосити, що активність і відповідальність кожного учасника буде врахована. Запроваджена система оцінювання унеможливує ситуації, коли студенти з нижчим рівнем залученості чи меншими витратами зусиль отримують рівнозначні бали порівняно з тими, хто демонструє вищу активність і якість виконання завдань. Анкету самооцінювання необхідно супроводжувати поясненням, що студенти набувають навичок об'єктивного оцінювання своєї діяльності та внеску інших учасників команди, що є важливим для подальшої комунікації в екіпажі судна та на судноремонтних підприємствах.

У даній системі оцінювання остаточне рішення щодо оцінювання проєкту належить викладачу, але враховується думка студентів. Це допомагає уникнути конфліктів і пряє демократизації процесу роботи над командним проєктом. Чітке розмежування командної та індивідуальної оцінки стимулює студентів до відповідальної роботи, формує відчуття особистої значущості та забезпечує довіру до об'єктивності оцінювання.

Рівень прийнятності зацікавлених сторін у процесі реалізації командних проєктів виступає одним із ключових критеріїв ефективності управління. Вона охоплює позитивне сприйняття як результатів діяльності, так і організації самого процесу з боку керівника, членів команди та адміністрації закладу освіти. Високий рівень оцінки результативності сприяє підвищенню якості командної взаємодії, зміцненню морально-психологічного клімату та формуванню інституційної підтримки наступних проєктних ініціатив. Для об'єктивного вимірювання цього показника доцільним є застосування систематичних механізмів зворотного зв'язку, зокрема анкетування, інтерв'ю та регулярних робочих зустрічей. Оперативне й прозоре вирішення проблемних питань забезпечує зростання рівня довіри, формує позитивні міжособистісні відносини та розширює можливості залучення нових колективів до майбутніх форм співпраці.

Висновки. Метод проєктів є ефективним інструментом формування професійних компетентностей здобувачів освіти морської галузі, критичного мислення та мотивації до навчання. Командні проєкти забезпечують більші можливості для формування комунікативних, організаційних і соціальних навичок, імітують

реальні професійні ситуації на водному транспорті та підсилюють міждисциплінарний підхід. Система оцінювання командних проєктів має враховувати як командний результат (70 %), так і індивідуальний внесок кожного студента (30 %), що забезпечує прозорість і справедливість процесу.

Роль викладача трансформується від носія знань до координатора й менеджера навчальної діяльності, який організовує співпрацю та створює умови для розвитку командної роботи студентів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на удосконалення методики оцінювання, інтеграцію проєктного навчання у сучасний освітній простір, використання цифрових інструментів для організації проєктної діяльності та розширення міждисциплінарних зв'язків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про освіту». 05 вересня 2017 р. № 2145-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38-39. С. 380. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Розпутна М. Становлення поглядів Джона Дьюї в американському суспільстві XIX століття та німецька класична філософія. *Granі*. 2017. № 20(9). С. 12 – 17. 10.15421/1717116.
3. Карпенко О.Г., Сальник І.В., Дещенко О.М. Стратегії впровадження проєктного навчання в освітній процес закладів вищої освіти. *Педагогічна академія: Наукові записки*. 2025. №16. С. 1-21. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15017511>
4. Лу Ц. Суть проєктно-орієнтованого навчання майбутніх спеціалістів технологічного спрямування фахової передвищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2024. № 94. С. 92-97. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.94.17>
5. Сабат Н.В., Сабат Н.І. Проєктна технологія навчання як умова ефективної професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери. *Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору*. 2024. № 94(II). С. 143-153. <https://doi.org/10.38014/osvita.2024.94.12>
6. Товт Б. (2024). Особливості застосування проєктно-орієнтованого підходу при викладанні профільних дисциплін у закладах вищої освіти. *Collection of Scientific Papers «Scientia»*. № 8. 2024. С. 170-171. URL: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/2196>
7. Макаренко К.С., Макаренко В.І., Макаренко О.В., Матяш Л.О. Проєктна діяльність майбутніх учителів фізики. *ФМО*. 2019. № 3(21). С. 93-98. DOI 10.31110/2413-1571-2019-021-3-014
8. Стецик С.П., Шкуренко О.В. Теоретичний аспект впровадження проєктного методу в освітній процес сучасної школи. *Збірник наукових праць. Серія педагогічні науки*. 2018. № 141. С. 221-230. URL: <https://enpuir.udu.edu.ua/entities/publication/93a80c7f-94f3-413c-95f8-f05bea0d2839>.

9. Сілакова Т.Т. Проектні технології для навчання студентів. Праці київського авіаційного інституту. Педагогіка. Психологія. 2017. № 11. С. 1-6. DOI: <https://doi.org/10.18372/2411-264X.11.12571>
10. Женжера Ю. Метод проектів як засіб розвитку дослідницької компетентності у процесі вивчення фізики. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2015. № 2(8). С. 99-103. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/54>

REFERENCES

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017, September 5). *Law of Ukraine «On Education» No. 2145-VIII [Zakon Ukrainy «Pro osvitu»]. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, P. 38-39, 380. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [ukr.].
2. Rozputna, M. (2017). The formation of John Dewey's views in American society of the 19th century and German classical philosophy [*Stanovlennia pohliadiv Dzhona Diui v amerykanskomu suspilstvi XIX stolittia ta nimetska klasychna filosofii*]. *Grani*, 20(9), P. 12-17. <https://doi.org/10.15421/1717116> [ukr.].
3. Karpenko, O.H., Salnyk, I.V., & Deshchenko, O.M. (2025). Strategies for implementing project-based learning in the educational process of higher education institutions [*Stratehii vprovadzhennia proiektnoho navchannia v osvithnii protsesi zakladiv vyshchoi osvity*]. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (16), P. 1-21. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15017511> [ukr.].
4. Lu, C. (2024). The essence of project-oriented learning of future specialists in technological fields of professional pre-higher education [*Sut proiektno-oriientovanoho navchannia maibutnikh spetsialistiv tekhnolohichnoho spriamuvannia fakhovoi peredvyshchoi osvity*]. *Pedagogy of Creative Personality Formation in Higher and Secondary Schools*, (94), P. 92-97. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.94.17> [ukr.].
5. Sabat, N.V., & Sabat, N.I. (2024). Project-based learning technology as a condition for effective professional training of future specialists in the social sphere [*Proiektna tekhnolohiia navchannia yak umova efektyvnoi profesiinoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv sotsialnoi sfery*]. *Higher Education of Ukraine in the Context of Integration into the European Educational Space*, 94(II), P. 143-153. <https://doi.org/10.38014/osvita.2024.94.12> [ukr.].
6. Tovt, B. (2024). Features of applying the project-oriented approach in teaching specialized disciplines in higher education institutions [*Osoblyvosti zastosuvannia proiektno-oriientovanoho pidkhodu pry vykladanni profilnykh dystsyplin u zakladakh vyshchoi osvity*]. *Collection of Scientific Papers «Scientia»*, (8), P. 170-171. Retrieved from <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/2196> [ukr.].

7. Makarenko, K.S., Makarenko, V.I., Makarenko, O.V., & Matiash, L.O. (2019). Project activity of future physics teachers [*Proektna diialnist maibutnikh uchyteliv fizyky*]. *FMO*, 3(21), P. 93-98. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2019-021-3-014> (doi.org in Bing) [ukr.].
8. Stetsyk, S.P., & Shkurenko, O.V. (2018). Theoretical aspect of implementing the project method in the educational process of the modern school [*Teoretychnyi aspekt vprovadzhennia proiektnoho metodu v osvithii protses suchasnoi shkoly*]. *Collection of Scientific Papers. Pedagogical Sciences Series*, (141), P. 221-230. Retrieved from <https://enpuir.udu.edu.ua/entities/publication/93a80c7f-94f3-413c-95f8-f05bea0d2839> [ukr.].
9. Silakova, T.T. (2017). Project technologies for student learning (*Proektni tekhnolohii dlia navchannia studentiv*). *Proceedings of Kyiv Aviation Institute. Pedagogy. Psychology*, (11), P. 1-6. <https://doi.org/10.18372/2411-264X.11.12571> [ukr.].
10. Zhenzhera, Yu. (2015). The project method as a means of developing research competence in the process of studying physics [*Metod proektiv yak zasib rozvytku doslidnytskoi kompetentnosti u protsesi vyvchennia fizyky*]. *Scientific Notes. Series: Problems of Methods of Physics-Mathematics and Technological Education*, 2(8), P. 99-103. Retrieved from <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/54> [ukr.].

Дата надходження статті: 28.12.2025

Дата прийняття статті: 27.01.2026

Дата публікації статті: 02.04.2026