

## РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ, ДИТЯЧИХ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ХУДОЖНИХ І МИСТЕЦЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ КЛЮЧОВИХ І ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ, ПРОФЕСІЙНОЇ ТА МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ

<https://doi.org/10.31652/3083-7871-2026-4.34>

Марущак О.В., Нечипорук Д.В., Поліщук В.В.  
м. Вінниця, Україна  
[oksana.marushchak@vspu.edu.ua](mailto:oksana.marushchak@vspu.edu.ua)

### ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОСНОВА РЕАЛІЗАЦІЇ STEM- ПІДХОДУ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Анотація.** У статті обґрунтовано роль проектно-технологічної діяльності як фундаментальної основи реалізації STEM-підходу в освітній галузі «Технології». Розкрито потенціал уроків технологій як інтегративного середовища, де відбувається синтез природничо-наукових, інженерних і математичних знань у процесі створення реального продукту. Особливу увагу приділено трансформації компетентнісного поля учнів в умовах викликів Індустрії 4.0 та необхідності післявоєнної відбудови України. У роботі деталізовано роль кожного компонента STEM у структурі проектної діяльності та проаналізовано зміну педагогічної парадигми – перехід учителя від ролі транслятора інструкцій до ролі фасилітатора та ментора. Доведено, що реалізація концепції «навчання через дію» (*learning by doing*) засобами методу проєктів забезпечує формування критичного мислення та інженерної грамотності сучасного фахівця.

**Ключові слова:** освітня галузь «Технології», STEM-освіта, компетентнісний підхід, проектно-технологічна діяльність, міждисциплінарна інтеграція.

**Abstract.** The article substantiates the role of project-technological activity as a fundamental basis for implementing the STEM approach in the educational field of «Technology». The potential of technology lessons as an integrative environment where the synthesis of natural science, engineering and mathematical knowledge occurs in the process of creating a real product is revealed. Special attention is paid to the transformation of the competence field of students in the conditions of the challenges of Industry 4.0 and the need for post-war reconstruction of Ukraine. The paper details the role of each STEM component in the structure of project activity and analyzes the change in the pedagogical paradigm – the transition of the teacher from the role of a translator of instructions to the role of a facilitator and mentor. It is proven that the implementation of the concept of «learning by doing» (*learning by doing*) by means of the project method ensures the formation of critical thinking and engineering literacy of a modern specialist.

**Keywords:** educational field of «Technology», STEM education, competency-based approach, project-technological activity, interdisciplinary integration.

Сучасна епоха, позначена стрімким розвитком високих технологій та переходом до індустрії 4.0, висуває безпрецедентні вимоги до інтелектуального та творчого потенціалу особистості. У цьому контексті STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics) постає не лише як методичний підхід, а як

фундаментальна реакція на виклики глобалізованого світу, де здатність розв'язувати комплексні проблеми стає ключовою ознакою успішного фахівця [1; 10]. Упровадження STEM-орієнтованого навчання в український освітній простір, зокрема в межах реформи «Нова українська школа» (НУШ), зумовлене необхідністю підготовки науково-технічної еліти, спроможної забезпечити сталий економічний розвиток та національну безпеку держави [2].

Водночас успішна реалізація цих стратегічних завдань на рівні загальної середньої освіти вимагає пошуку такого прикладного середовища, де теоретичні концепти природничо-математичних дисциплін могли б трансформуватися у реальні інноваційні рішення. З огляду на це, логічним центром тяжіння для впровадження STEM-підходу стає освітня галузь «Технології», яка за своєю природою є найбільш праксеологічною та інтегративною. Саме в її межах відбувається безпосередній синтез теоретичних знань з природничих наук, математики та інформаційних технологій у процесі створення конкретного матеріального або цифрового продукту [1; 6; 10; 11]. Проектно-технологічна діяльність у цьому контексті розглядається як стрижень, навколо якого вибудовується міждисциплінарна інтеграція, що дозволяє учням усвідомити цілісність навколишнього світу та практичну значущість академічних знань [4; 8; 10].

Дослідження О. Кудрі та співавторів [1] акцентує увагу на тому, що STEM-освіта стала феноменом, який змінює парадигму освіти XXI ст., оскільки вона спрямована на формування не просто набору знань, а комплексу компетентностей, необхідних для адаптації у швидкозмінному цифровому середовищі. Важливо підкреслити, що в умовах воєнного стану в Україні роль STEM-підходу ще більше зростає, оскільки фахівці з інженерним мисленням і навичками критичного аналізу є особливо важливими для підтримки життєзабезпечення громад і майбутньої післявоєнної відбудови.

Для вчителя технологій STEM-підхід – це не просто методична інновація, а природне середовище діяльності [3; 5; 8; 9-11]. Якщо раніше ми акцентували увагу переважно на операційних навичках (умінні обробляти матеріал), то сьогодні майстерня чи кабінет технологій перетворюються на дослідницьку лабораторію. Тут учнівський проект стає «точкою збирання», де абстрактні формули з фізики чи математики матеріалізуються у функціональні вироби.

Для того, щоб перехід від академічної теорії до практичного втілення був системним, важливо чітко диференціювати роль кожного компонента STEM у структурі проектно-технологічної діяльності. Розглянемо, як саме інтеграція цих напрямів на уроках технологій формує фундамент для професійної реалізації майбутнього фахівця (табл. 1).

Проектно-технологічна діяльність учнів на уроках технологій базується на засадах конструктивізму, де знання не передаються у готовому вигляді, а самостійно «будуються» суб'єктом навчання у процесі активної взаємодії з матеріалами та інформацією [4; 10]. Це дозволяє перейти від традиційної репродуктивної моделі навчання, зосередженої на копіюванні зразків, до творчо-пошукової моделі, яка стимулює ініціативність і креативність.

Наукове визначення проектно-технологічної компетентності трактує її як здатність особистості застосовувати знання, уміння та власний досвід у предметно-перетворювальній діяльності [4; 10]. У контексті STEM ця компетентність набуває додаткових вимірів, оскільки вимагає інтегрованого використання різноманітних інструментів і засобів інших наук для досягнення цілком реального, відчутного практичного результату [3; 9; 11].

Трансформація змістового наповнення цієї компетентності в умовах

міждисциплінарної інтеграції об'єктивно зумовлює перегляд традиційних педагогічних стратегій. Оскільки процес розв'язання комплексних проблем вимагає від учнів високого рівня автономії та варіативності пошукових дій, докорінної зміни зазнає й архітектура взаємодії між суб'єктами освітнього процесу. Відтак, упровадження проєктного методу змінює роль учителя. Він стає фасилітатором, ментором та організатором пізнавальної діяльності, який скеровує учнів на шлях самостійного відкриття знань, а не просто виступає транслятором технологічних інструкцій. Такий підхід забезпечує реалізацію концепції «навчання через дію» (learning by doing), що є наріжним каменем STEM-підходу.

**Таблиця 1**

**Роль STEM-компонентів  
у проєктно-технологічній діяльності на уроках технологій**

Напрямок розвитку	Ключові компетентності та навички	Приклади реалізації на уроках технологій (практичний кейс)	Обґрунтування та вплив на майбутню професію
Science (наука)	Дослідницькі навички, матеріалознавчий аналіз, екологічне мислення	Випробування матеріалів: дослідження гігроскопічності деревини, міцності текстильних волокон або теплопровідності різних видів пластику для 3D-друку	Формує здатність до наукового обґрунтування вибору матеріалів, що є важливим для інженерів-конструкторів та екологів
Technology (технології)	Цифрова грамотність, керування складними системами, робота з ПЗ	Цифрове виробництво: створення векторної моделі виробу для лазерного різання, програмування режимів роботи верстатів з ЧПК, використання мобільних застосунків для візуалізації інтер'єру	Забезпечує адаптивність до Industry 4.0; учень опановує логіку взаємодії «людина – машина», необхідну в будь-якому сучасному виробництві
Engineering (інженерія)	Конструкторське мислення, прототипування, технічне проєктування	Метод інженерного дизайну: розроблення кінематичних схем іграшок, проєктування ергономічних меблів, створення прототипів засобів малої механізації для допомоги громаді	Розвиває здатність бачити «шлях виробу» від ідеї до функціонуючого об'єкта; виховує винахідників, здатних відновлювати інфраструктуру
Mathematics (математика)	Обчислювальне мислення, бюджетування, геометричне моделювання	Економіка та розрахунки: обчислення собівартості виробу, мінімізація відходів при розкроюванні (оптимізація), побудова складних розгортків геометричних тіл	Навчає фінансової грамотності та точності; це основа для підприємницької діяльності та раціонального управління ресурсами

Підсумовуючи викладений матеріал, варто зазначити, що трансформація освітньої галузі «Технології» в координатах STEM-дискурсу перетворює її з

допоміжного прикладного напрямку на фундаментальний інструмент формування інженерно-технологічного світогляду. Доведено, що саме через проєктну діяльність реалізується конвергенція природничих і математичних знань, що дозволяє подолати фрагментарність учнівських уявлень про сучасне виробництво. Такий перехід від репродуктивних методик до конструктивістських моделей навчання створює умови для глибокої інтелектуалізації праці, де створення будь-якого продукту супроводжується аналітичним пошуком, цифровим моделюванням та економічним прогнозуванням.

Водночас важливим чинником успіху цієї моделі є зміна професійної ідентичності вчителя, чия діяльність зміщується у площину коучингу та фасилітації, стимулюючи суб'єктну позицію учня. У ширшому соціальному контексті, акцентуація на проєктно-технологічній компетентності виступає не лише відповіддю на запити Індустрії 4.0, а й дієвим механізмом підготовки кадрового резерву для повоєнного відновлення України, здатного до генерації та впровадження високотехнологічних рішень. Таким чином, STEM-орієнтоване навчання на уроках технологій постає як цілісна педагогічна система, що інтегрує академічні стандарти з реальними викликами сучасної цивілізації.

#### Список використаних джерел:

1. Kudria O., Skovronskyi B., Marushchak O., Honcharova N., Sippi V. The Role of Innovative Techniques in Development of STEM-education in Ukraine. *ACADEMIA: Higher Education Policy Network. Special issue: «War, education and development: a pedagogical response to the challenges of modernity»*. 2024. № 35-36. P. 132-155. DOI: <https://doi.org/10.26220/aca.5006>
2. Зоря Ю., Качкар Є. STEM: основні поняття та підходи. Черкаси, 2020. 18 с. URL: [https://oipopop.ed-sp.net/public/attached\\_files/metod\\_mat\\_zk.pdf](https://oipopop.ed-sp.net/public/attached_files/metod_mat_zk.pdf)
3. Марущак О. Інноваційні підходи до інтеграції STEAM технологій у професійну підготовку майбутніх учителів технологій: Матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» 28 лютого 2025 року). XI Міжнар. наук.-практ.ї конф. «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (1 березня 2025 року) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ, 2025. С. 189-194.
4. Марущак О.В. Проектно-технологічна діяльність у професійній підготовці майбутніх учителів технологій з дизайну костюма. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. П. Тичини*. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2013. Ч. 3. С. 165-172.
5. Марущак О.В., Терещенко Р.М., Зубленко Д.М. Методики STEAM-навчання у формуванні компетентностей майбутніх учителів технологій. *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти*: збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції / за ред. М.С. Курача, І.В. Цісарук. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2025. Вип. 3. С. 138-141.
6. Методичні засади використання технологій STEM-освіти в гімназії: методичний посібник [Електронне видання] / Рогоза В.В., Левченко Ф.Г. та ін. Київ: Педагогічна думка, 2025. 198 с. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745291/1/Rohoza-ta-in\\_Metodychnyy-posibnyk.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745291/1/Rohoza-ta-in_Metodychnyy-posibnyk.pdf)
7. Сидоренко В. Проектно-технологічна діяльність як основа реалізації змісту трудового навчання в загальноосвітній школі. *Modern Information Technologies and*

*Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems.* 2021. Вип. 4. С. 101-106. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/1074>

8. Соловей В., Глуханюк В., Шимкова І. Інноваційна підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій засобами STEAM-проектування. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету.* 2020. Вип. 2. Ч. 1. С. 143-152. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4906.2.2020.212119>

9. Цвілик С.Д., Шимкова І.В., Марущак О.В. Створення хмаро орієнтованого навчального середовища з виконання STEAM-проектів майбутніми вчителями технологій. *Проблеми та інновації в мистецькій, технологічній та професійній освіті.* Вінниця, 2025. Вип. 5. С. 88-94. DOI: <https://doi.org/10.31652/3041-1017-PIATE-2025.5.19>

10. Шимкова І.В., Нікітіна І.І., Никитюк Д.В. Формування ключових компетентностей учнів старшої школи засобами STEAM-проектів на уроках технологій. *Проектування змісту і технологій художньо-графічної підготовки та художньо-творчої діяльності здобувачів вищої освіти (студентів) і молодих учених:* зб. наук. праць / С.Д. Цвілик (голова) [та ін.]. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2025. Вип. 4. С. 121-124.

11. Шимкова І.В., Нікітіна І.І., Рахманов А.А. Використання цифрових технологій та 3D-моделювання у навчанні деревообробки як елемент STEAM-освіти. *Сучасні тенденції підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми:* зб. наук. праць / О.В. Марущак (голова) та [ін.]. Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2024. Вип. 7. С. 217-220.

<https://doi.org/10.31652/3083-7871-2026-4.35>

Корницька Л.А.  
м. Хмельницький, Україна  
[lorakrona@ukr.net](mailto:lorakrona@ukr.net)

### ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «ХУДОЖНІЙ ТЕКСТИЛЬ» ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ КУРСОВОЇ РОБОТИ

**Анотація.** *Тези висвітлюють процес курсового проектування під час якого формуються фахові компетентності здобувачів першого (бакалаврського) рівня мистецької освіти спеціалізації «художній текстиль». Подається структура та послідовність виконання курсової роботи. Показана процедура композиційного пошуку: побудови композиції, мотивів, орнаментики та техніки втілення у художній текстильний виріб.*

**Ключові слова:** *художній текстиль, композиція, курсова робота, прийоми декорування, текстильний виріб.*

**Abstract.** *The theses highlight the process of course design, during which professional competencies of applicants for the first (bachelor's) level of art education in the specialization "artistic textiles" are formed. The structure and sequence of coursework are presented. The procedure for compositional search is shown:*