

**Пеньковська Надія Костянтинівна,**

кандидат політичних наук,  
викладач – методист «вищої категорії» суспільних дисциплін  
ВСП «Фаховий коледж нафтогазових технологій,  
інженерії та інфраструктури сервісу»  
Одеського національного технологічного університету,  
Одеса, Україна  
<https://orcid.org/0009-0002-3658-2260>

**Калюта Наталя Миколаївна,**

викладач «вищої категорії» фізики та астрономії  
ВСП «Фаховий коледж нафтогазових технологій,  
інженерії та інфраструктури сервісу»  
Одеського національного технологічного університету,  
Одеса, Україна  
<https://orcid.org/0009-0002-4362-6612>

### **ВПРОВАДЖЕННЯ STEAM– ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС НА ПРИКЛАДІ БІНАРНОГО ЗАНЯТТЯ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК: ТЕХНОЛОГІЯ ТА ПРАВО»**

***Анотація.** У статті розглядається практичний досвід впровадження STEAM-технологій у навчальний процес коледжу на прикладі бінарного заняття «Розумний будинок: технологія та право». Проаналізовано методіку проведення інтегрованого проєкту, де студенти поєднували знання фізики та правознавства для розробки концепту розумного будинку. На основі практичного досвіду обговорюються переваги STEAM- підходу: розвиток критичного та творчого мислення, комунікаційних навичок, підвищення мотивації студентів та формування практичних компетенцій. Наведено приклади аналізу фізичних і правових аспектів проєкту. Робота демонструє ефективність інтегрованого навчання та перспективність застосування STEAM у різних освітніх дисциплінах.*

***Ключові слова:** STEAM, бінарне заняття, інтегроване навчання, розумний будинок, фізика, правознавство, критичне мислення, проєктна діяльність.*

**Вступ.** Сучасна освіта дедалі більше орієнтується на розвиток компетенцій, необхідних для професійної діяльності в умовах інформаційного та технологічного суспільства. Розвиток технологій ставить перед студентами завдання поєднувати природничо-наукові знання з гуманітарними дисциплінами, що забезпечує комплексне розуміння процесів та явищ сучасного світу.

Варто підкреслити, що STEAM-підхід не обмежується лише технічними дисциплінами, такими як фізика, математика, інженерія чи природничі науки. Його принципи можуть застосовуватися у будь-якій сфері навчання, незалежно від профілю предмета чи типу навчального закладу. Суть методіки полягає в інтеграції знань і практичних навичок, що дозволяє студентам бачити взаємозв'язок між різними аспектами світу та підходити до вирішення завдань творчо і комплексно. На відміну від традиційної системи освіти, де головним було запам'ятовування фактів і оцінювання через тести, STEAM-освіта спрямована на розвиток інноваційного мислення, критичного аналізу та творчих здібностей, що є необхідними для підготовки сучасного фахівця.

STEAM-технології (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) дозволяють інтегрувати природничі науки, інженерію, математику та мистецтво, сприяючи розвитку критичного мислення, креативності та здатності до комплексного вирішення проблем. Особливо ефективними вони стають у бінарних заняттях, де об'єднуються дисципліни різного профілю, наприклад, фізика та правознавство.

Застосування STEAM-технологій у навчальному процесі узгоджується з положеннями компетентнісного підходу, розробленого у працях Дж. Равена та сучасних українських науковців (О. Пометун, Н. Бібік), відповідно до якого основним результатом освіти є сформованість здатності здобувачів освіти ефективно застосовувати знання, уміння та цінності у практичних і професійних ситуаціях.

Мета даного дослідження полягала у вивченні ефективності застосування STEAM-технологій на прикладі бінарного заняття «Розумний будинок: технологія та право», спрямованого на формування професійних і життєвих компетенцій студентів коледжу.

**Методика проведення заняття.** Методика проведення бінарного заняття спирається на ідеї конструктивістського та соціокультурного підходів до навчання, представлених у працях Ж. Піаже, Л. Виготського та Дж. Брунера, згідно з якими знання не передаються в готовому вигляді, а активно конструюються студентами у процесі спільної діяльності, обговорення та рефлексії. Заняття було побудоване на принципах інтегрованого навчання та проектної діяльності, що дозволяло поступово занурити студентів у тему та поєднати знання з фізики і правознавства.

Інтеграція фізики та правознавства у межах одного заняття реалізує міждисциплінарний підхід до навчання, що, за Г. Гарднером та Дж. Томпсон Клайн, сприяє формуванню цілісного бачення складних проблем і розвитку різних типів мислення, необхідних для аналізу сучасних технологічних та соціальних процесів.

На початковому етапі студенти ознайомлювалися з концепцією «розумного будинку». Викладачі пояснювали, що головною метою проекту є не лише створення функціонального макета, а й розуміння того, як фізичні принципи роботи сенсорів і смарт-пристроїв співвідносяться з правовими нормами та етичними вимогами. Водночас студенти отримували завдання на роздуми про роль технологій у сучасному житті та відповідальність за їхнє використання.

Організація навчальної діяльності у форматі розробки проекту «розумного будинку» відповідає принципам проектно-орієнтованого навчання (Project-Based Learning), обґрунтованого у працях Дж. Дьюї та В. Кілпатріка, яке передбачає поєднання теоретичних знань із практичною діяльністю та створення значущого навчального продукту. Практичний етап мав інтеграційний характер. Студенти працювали у малих групах, розробляючи власний макет «розумного будинку». В процесі роботи вони застосовували знання фізики, аналізували принципи роботи сенсорів, роботів та смарт-пристроїв, одночасно оцінюючи правові аспекти їх використання. Для структуризації роботи використовувався інтегрований шаблон, який допомагав студентам розглядати фізичні характеристики пристроїв (принцип

роботи, енергоспоживання), сигнал, юридичні питання (відповідальність користувачів та розробників (авторів), патентування винаходів, дотримання законодавства та етичні аспекти) та пропонувати шляхи безпечного і законного використання технологій. Такий підхід дозволяв студентам бачити взаємозв'язок між технічними та правовими аспектами та знаходити комплексні рішення.

Завершальним етапом заняття стала рефлексія та обговорення результатів. Студенти використовували інтерактивні картки з запитаннями, що стимулювали дискусію, допомагали оцінити власні досягнення та врахувати досвід інших груп. Кожна група презентувала результати своєї роботи, пояснюючи, як фізичні принципи пристроїв співвідносяться з правовими нормами у їх макеті. Така форма роботи сприяла розвитку критичного мислення, комунікаційних навичок та

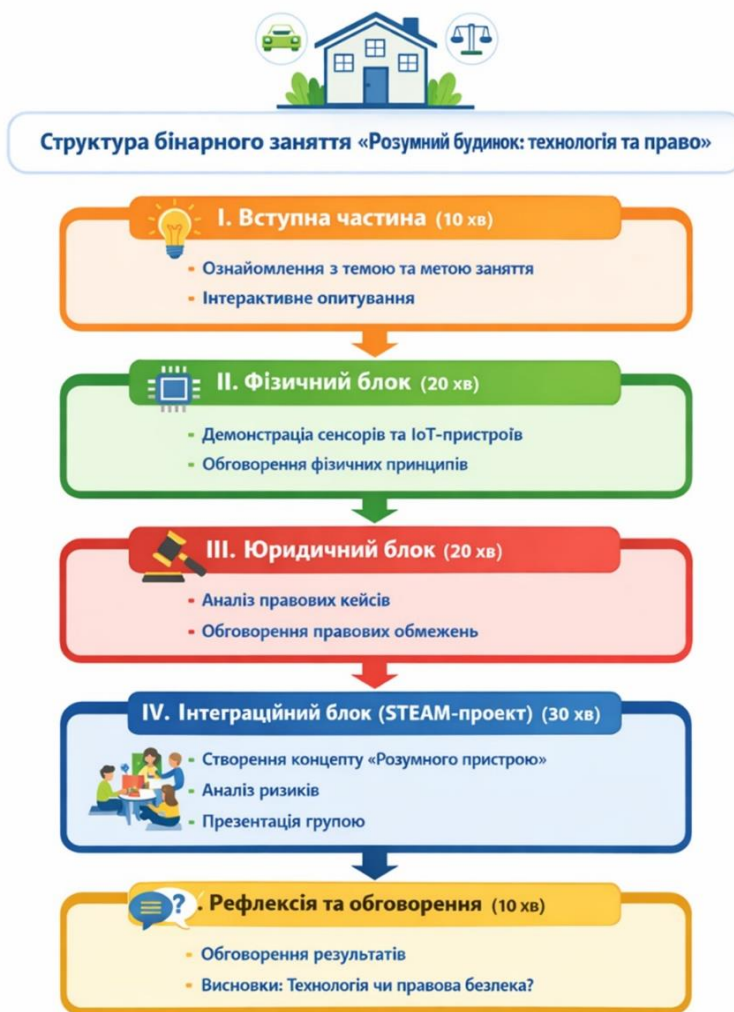


Рис. 1 Структура бінарного заняття «Розумний будинок: технологія та право»

усвідомленню відповідальності за прийняті рішення.

Ця структура забезпечує **поступовий перехід від мотивації → теоретичних знань → практичної інтеграції → рефлексії**, що повністю відповідає методиці STEAM та ефективно формує ключові компетенції студентів.

Практичний досвід показав, що студенти активно залучалися до роботи завдяки інтерактивній формі заняття та можливості бачити практичний ефект власних рішень. Інтеграція фізики і правознавства дозволяла студентам наочно спостерігати зв'язок між теоретичними знаннями і сучасними технологіями, що сприяло формуванню цілісного розуміння технологічних процесів і їхніх соціально-правових наслідків. Таким чином, упровадження STEAM-технологій у форматі бінарного заняття ґрунтується на сучасних педагогічних концепціях-компетентнісному, конструктивістському, проектно-орієнтованому та міждисциплінарному підходах, що забезпечує ефективне формування професійних і життєвих компетентностей здобувачів освіти.

**Висновки.** Проведене бінарне заняття продемонструвало високу ефективність впровадження STEAM-технологій у навчальний процес коледжу. Воно дозволяє не лише передавати студентам фундаментальні знання з фізики та правознавства, але й формувати комплексні компетенції, розвивати критичне та творчо-аналітичне мислення, комунікаційні навички та здатність до самостійного прийняття рішень.

Поєднання технічних і гуманітарних дисциплін сприяє усвідомленню студентами взаємозв'язку між технологічними рішеннями та правовими нормами, що є особливо актуальним у сучасному інформаційному суспільстві. Інтерактивна форма роботи та використання інтегрованих шаблонів і карток для обговорення дозволяє студентам оцінювати власний внесок у проект, аргументовано висловлювати ідеї та конструктивно взаємодіяти з однолітками.

Перспективність STEAM-підходу полягає у його здатності ефективно застосовуватися у різних навчальних дисциплінах та проектних завданнях, сприяючи підготовці студентів до професійної діяльності та життя у технологічно насиченому середовищі. Інтеграція науки, техніки, мистецтва та правових аспектів створює умови для формування всебічно розвиненої особистості, здатної аналізувати, критично оцінювати та творчо вирішувати сучасні проблеми.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Raven, J. (2001). *The conceptualisation of competence*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/238793092\\_The\\_Conceptualisation\\_of\\_Competence](https://www.researchgate.net/publication/238793092_The_Conceptualisation_of_Competence)
2. Матеріали 48-ї науково-методичної конференції викладачів і аспірантів «Науково-методичні основи компетентнісного підходу до підготовки здобувачів вищої освіти». (2017). Полтавська державна аграрна академія. <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/3445/materialybirnykcompressed.pdf>
3. Пометун, О. І. (2018). Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. *Український педагогічний журнал*, (1), 5-17.

#### REFERENCES

1. Raven, J. (2001). *The conceptualisation of competence*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/238793092\\_The\\_Conceptualisation\\_of\\_Competence](https://www.researchgate.net/publication/238793092_The_Conceptualisation_of_Competence)
2. Materials of the 48th scientific and methodological conference of teachers and postgraduate students *Scientific and methodological foundations of the competence-based approach to the training of higher education applicants*. (2017). Poltava State Agrarian Academy. <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/3445/materialybirnykcompressed.pdf>
3. Pometun, O. I. (2018). Competence-based approach in modern education: World experience and Ukrainian perspectives. *Ukrainian Educational Journal*, (1), 5-17.

**Nadiya Penkovska,**

PhD in Political Science

Lecturer in Social Sciences, Professional College of Oil and Gas Technologies, Engineering and Service Infrastructure,

Odessa National Technical University,

Odessa, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0002-3658-2260>

**Natalia Kalyuta,**

Lecturer in physics and astronomy, Professional College of Oil and Gas Technologies, Engineering and Service Infrastructure, Odessa National Technical University, Odessa, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0002-4362-6612>**IMPLEMENTING STEAM TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS USING THE EXAMPLE OF A BINARY CLASS «SMART HOME: TECHNOLOGY AND LAW»**

**Abstract.** *The article discusses the practical experience of implementing STEAM technologies in the educational process of a college using the example of a binary lesson «Smart Home: Technology and Law». The methodology of conducting an integrated project is analysed, where students combined knowledge of physics and law to develop the concept of a smart home. Based on practical experience, the article discusses the advantages of the STEAM approach: the development of critical and creative thinking, communication skills, increased student motivation, and the formation of practical competencies. Examples of the analysis of the physical and legal aspects of the project are provided. The work demonstrates the effectiveness of integrated learning and the prospects for the application of STEAM in various educational disciplines.*

**Keywords:** *STEAM, binary lesson, integrated learning, smart home, physics, law, critical thinking, project activity.*

Дата першого надходження статті до видання 02.12.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування 12.12.2025

© Пеньковська Н. К., Калюта Н. М., 2025

**УДК 373.3.016:811.111****Петкова Світлана Іванівна,**учитель англійської мови, спеціаліст  
Ізмаїльської гімназії №11 з початковою школою  
Ізмаїльського району Одеської області,  
Одеська область, Україна**ГРА ЯК МОТИВАЦІЯ, ПРОЄКТ ЯК РЕЗУЛЬТАТ:  
ЕФЕКТИВНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

**Анотація.** *У статті здійснено науково-практичний аналіз ігрових технологій та проєктної діяльності як ефективних форм навчання англійської мови в початковій школі в умовах реалізації концепції Нової української школи та зниження навчальної мотивації учнів унаслідок психоемоційного напруження, спричиненого воєнними подіями. Обґрунтовано доцільність використання гри як провідного мотиваційного чинника іншомовного навчання та проєктної діяльності як результативної форми узагальнення й практичного застосування мовленнєвих умінь учнів 3-4 класів. Представлено методичну модель навчання англійської мови за НМК О. Карпюк «English with Smiling Sam».*

**Ключові слова:** *ігрові технології, проєктна діяльність, англійська мова, початкова школа, навчальна мотивація, Нова українська школа, комунікативна компетентність.*

Сучасна початкова освіта в Україні функціонує в умовах глибоких соціальних і психологічних викликів, зумовлених тривалою воєнною агресією, нестабільністю освітнього середовища та підвищеним рівнем стресу серед учасників освітнього процесу. Діти молодшого шкільного віку є однією з найбільш уразливих категорій, оскільки перебувають на етапі активного формування емоційної сфери, мотивації до навчання та базових навчальних умінь. Постійні повітряні тривоги, вимушені перерви в освітньому процесі, дистанційні та змішані формати навчання негативно впливають на психоемоційний стан учнів, що безпосередньо відображається на рівні їхньої навчальної мотивації та здатності до концентрації уваги.