

ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ ВИКЛАДАЧА У ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Анотація. У статті розкрито роль педагогічної майстерності викладача у процесі організації проєктної діяльності майбутніх учителів з фізики у педагогічному університеті. Доведено, що для успішної реалізації технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики необхідною умовою є високий рівень педагогічної майстерності викладачів педагогічного університету. Саме педагогічна майстерність забезпечує методичну доцільність і структурованість проєктної роботи, створює сприятливе мотиваційне середовище, сприяє формуванню продуктивної комунікації та рефлексивної культури студентів. Технологія організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики потрактована як цілісна система педагогічних методів, прийомів і засобів, спрямована на створення умов для самостійного й колективного виконання студентами навчально-дослідних і практико-орієнтованих проєктів, що забезпечує розвиток професійної компетентності вчителя фізики. Визначено індикатори прояву педагогічної майстерності викладача у процесі організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики: методична доцільність і структурованість навчального процесу, мотиваційно-ціннісна орієнтація, комунікативна та інтерактивна компетентність, рефлексивно-оцінювальна діяльність. Запропоновано силабус спецкурсу «Організація проєктної діяльності вчителя фізики».



Ключові слова: педагогічна майстерність, викладач, педагогічний університет, організація, проєкт, проєктна діяльність, освітній проєкт з фізики, майбутні учителі фізики

Abstract. The article reveals the role of the teacher's pedagogical skills in the process of organizing project activities of future physics teachers at the pedagogical university. It is proven that for the successful implementation of the technology of organizing project activities of future physics teachers, a high level of pedagogical skills of teachers of the pedagogical university is a necessary condition. It is pedagogical skills that ensure the methodological expediency and structure of project work, create a favorable motivational environment, contribute to the formation of productive communication and reflective culture of students. The technology of organizing project activities of future physics teachers is interpreted as a holistic system of pedagogical methods, techniques and means, aimed at creating conditions for independent and collective implementation by students of educational, research and practice-oriented projects, which ensures the development of professional competence of the physics teacher. Indicators of the manifestation of the teacher's pedagogical skills in the process of organizing the project activities of future physics teachers have been determined: methodological expediency and structure of the educational process, motivational and value orientation, communicative and interactive competence, reflective and evaluative activity. A syllabus for the special course «Organization of Project Activities of a Physics Teacher» is proposed.

Key words: pedagogical skills, teacher, pedagogical university, organization, project, project activities, educational project in physics, future physics teachers

Необхідність вдосконалення педагогічної майстерності викладача у процесі організації проєктної діяльності майбутніх учителів з фізики у педагогічному університеті зумовлена низкою взаємопов'язаних факторів, що відображають сучасні виклики та тенденції в системі вищої педагогічної освіти.



У контексті глобальних трансформацій освітньої парадигми, орієнтованої на компетентнісний підхід, проєктна діяльність виступає ключовим інструментом формування професійних навичок майбутніх учителів, зокрема в галузі фізики, де акцент робиться на практичному застосуванні теоретичних знань.

По-перше, сучасні тренди в освіті підкреслюють перехід від традиційних лекційно-семінарських форм навчання до проєктно-орієнтованих методів, які сприяють розвитку навичок 21-го століття, таких як критичне мислення, вирішення проблем, комунікація та співпраця. Реалії переконують, що проєктне навчання (project-based learning, PBL) є ефективним для підвищення наукової грамотності та соціально-емоційного розвитку студентів, особливо в природничих дисциплінах. Зокрема, PBL сприяє глибшому розумінню наукових концепцій через реальні проблеми, що є критично важливим для підготовки вчителів фізики, які мають формувати в учнів практичні компетенції. У педагогічних університетах цей підхід набуває особливої ваги, оскільки дозволяє інтегрувати теоретичну базу з практичними завданнями, готуючи майбутніх учителів до викликів сучасної школи, де традиційні методи часто не забезпечують достатньої мотивації та залученості.

По-друге, підготовка майбутніх учителів фізики в педагогічних університетах стикається з конкретними проблемами, такими як дефіцит практичних навичок, низька мотивація до STEM-дисциплін та недостатня інтеграція інтердисциплінарних підходів. STEM-освіта, феномен PBL та використання технологій для персоналізованого навчання робить проєктну діяльність невід'ємною частиною методологічної підготовки майбутніх учителів фізики. Наприклад, впровадження проєктних завдань у фізиці дозволяє розвивати екологічну та фізичну освіту, що відповідає глобальним викликам, таким як стале розвиток і цифрова трансформація. Відсутність належної організації такої діяльності призводить до розриву між теоретичною



підготовкою та шкільною практикою, що знижує ефективність учительської професії.

По-третє, педагогічна майстерність викладача є центральним елементом у процесі організації проєктної діяльності, оскільки саме викладач моделює професійні компетенції для студентів. Відтак, необхідність балансування педагогічної та дослідницької ролей викладачів у педагогічних університетах, де проєктний підхід вимагає від них навичок фасилітації, планування диференційованих завдань та оцінки результатів. У контексті професійного розвитку вчителів, майстерність викладача сприяє формуванню глибокого розуміння змісту, критичного мислення та комплексного вирішення проблем у студентів. Крім того, поточні тенденції в педагогічній освіті вимагають від викладачів адаптації до очікувань щодо навчання 21-го століття, де педагогічні знання мають відповідати новим стандартам компетенцій.

Підготовка майбутніх учителів фізики у педагогічних університетах включає предметно-професійний та педагогічний компоненти, що сприяє формуванню професійних якостей майбутніх фахівців, а також їх готовності до певного типу професійної діяльності, серед яких – професійно-педагогічна діяльність вчителя фізики – є однією з домінантних. Кожна дисципліна у складі фахової підготовки майбутніх вчителів фізики, таких як «Загальна фізика. Механіка», «Загальна фізика. Молекулярна фізика», «Загальна фізика. Електрика і магнетизм», «Загальна фізика. Атомна і ядерна фізика», «Загальна фізика. Оптика», «Методика навчання фізики», а також вибіркові, спеціалізовані дисципліни та спецкурси, сприяє розвитку професійних компетенцій у майбутніх фахівців, зокрема умінь проводити фізичні експерименти та дослідження.

Низка дисциплін педагогічного компоненту («Педагогіка», «Основи педагогічної майстерності», «Методика виховної роботи») та практичного навчання («Навчальна педагогічна практика», «Навчальна лабораторна практика з фізики», «Навчальна практика з фахових методик», «Навчальна практика з



педагогічної майстерності» тощо) формують не лише визначені програмою компетентності, але й здатність ефективно застосовувати дидактичний інструментарій у своїй майбутній роботі. Нині фахова підготовка майбутніх учителів фізики у педагогічному університеті має удосконалюватися на засадах розробки новітніх дидактичних моделей. У процесі розробки таких моделей доцільним та ефективним буде застосування *технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики*.

Водночас, педагогічна майстерність викладача у педагогічному університеті визначає якість підготовки майбутніх учителів фізики до організації проєктної діяльності у школі. Вона виступає одночасно зразком, інструментом мотивації, методичним дороговказом і виховним фактором.

1. Педагогічна майстерність як основа управління проєктною діяльністю.

Майбутні вчителі фізики не просто виконують проєкти, вони вчаться організовувати навчально-пізнавальну діяльність школярів. Тут педагогічна майстерність викладача університету виступає прикладом і «моделлю» для студентів:

- володіння методикою: уміння інтегрувати знання фізики, педагогіки й сучасних технологій у проєктну діяльність;
- дидактична гнучкість: адаптація завдань до рівня підготовленості студентів, уміння знайти баланс між науковістю і доступністю;
- професійна комунікація: організація співпраці у групах, створення ситуацій дискусії та творчого пошуку.

2. Роль у мотивації студентів. Викладач із високим рівнем педагогічної майстерності здатен:

- сформувати ціннісне ставлення до проєктної роботи (не як до «завдання для оцінки», а як до реального педагогічного інструмента);



- стимулювати внутрішню мотивацію, показуючи практичне значення таких проєктів у школі (наприклад, проєкти з моделювання фізичних процесів, створення інтерактивних експериментів);
- підтримати креативність, не обмежуючи студентів шаблонами.

3. *Методична й організаційна функція.* Педагогічна майстерність проявляється у вмінні:

- структурувати етапи проєкту (від постановки проблеми до презентації результатів);
- навчити студентів працювати з джерелами, інтегрувати ІКТ, конструювати експериментальні установки чи цифрові моделі;
- створити умови для рефлексії (аналіз власних дій і результатів команди).

4. *Виховний аспект.* Викладач не лише керує проєктами, а й виховує у студентів:

- відповідальність за виконану роботу;
- уміння працювати в команді (що важливо для майбутнього вчителя у шкільному колективі);
- педагогічний такт – як представити результати та взаємодіяти з аудиторією.

5. *Модель для наслідування.* У процесі роботи студенти фактично переймають стиль педагогічної майстерності викладача. Тобто організація проєктної діяльності стає подвійним навчанням:

- опанування змісту (фізика, методика);
- засвоєння способу діяльності педагога (організація, комунікація, креативність).

Сучасний педагогічний дискурс віддзеркалює багато публікацій, присвячених теоретико-практичним засадам освітнього проєктування,



організації проєктної діяльності, упровадження проєктного навчання. Так, М. Давидова (2014), В. Киричук (2014), Н. Кононец (2025), О. Косогова (2011), В. Неділько (2014), С. Руденко (2014) та інші науковці підкреслюють, що останнім часом технології освітнього проєктування, які спираються на метод проєктів, зазнають значних змін, переживаючи своє друге народження завдяки впровадженню особистісно орієнтованої освіти. Проєктні технології ефективно доповнюють інші педагогічні технології, що сприяють формуванню особистості учня як активного учасника діяльності та соціальних взаємовідносин. Наразі освітнє проєктування є надзвичайно актуальним та потребує широкого застосування. Метод проєктів демонструє повну гармонію навчального процесу з реальним життям та інтересами тих, хто навчається, у результаті чого активно розвивається мислення з опорою на наукові знання. Згідно з дослідженням Н. Кононец, яка аналізує технологію освітнього проєкту як педагогічну технологію ресурсно-орієнтованого навчання студентів, можна стверджувати, що ця технологія являє собою сукупність методів і прийомів організації дидактичного процесу та передбачає комплексну діяльність усіх його учасників для досягнення результату за визначений проміжок часу (Кононец, 2014). Відтак, одним із ключових методологічних підходів до реалізації цієї технології є *ресурсно-орієнтований підхід* (Гриньова, Кононец, Дяченко-Богун, Рибалко, 2019).

З точки зору *системного підходу*, зазначають В. Аніщенко, М. Артюшина та інші науковці, проєкт є засобом переходу об'єкта з початкового стану в кінцевий за наявності певних обмежень та використання конкретних ресурсів і механізмів (Аніщенко, Артюшина, Герлянд, Кулалаєва, Романова, Шимановський, 2019). Час від виникнення задуму до його повної реалізації називається проєктним циклом. Суть проєктної технології в освіті полягає у функціонуванні цілісної системи дидактичних та інших засобів, створеної відповідно до вимог навчального проєктування (Косогова, 2011).



Загалом, під проєктом науковці розуміють самостійну творчу діяльність студентів, яка включає план, що формується та уточнюється протягом усього періоду виконання, а з іншого боку – організаційну форму роботи, що орієнтована на засвоєння навчальної теми або навчального розділу і становить частину навчальної дисципліни чи кількох дисциплін (Коробова, 2016; Цимбалару, 2008).

Тематика проєктів, особливо проєктів з фізики, має бути різноманітною, розвивати творче мислення, дослідницькі навички, вміння інтегрувати знання, а також сприяти навчально-дослідницькій взаємодії та комунікації серед учасників проєкту (Рогозіна, 2008). Навчально-дослідницька взаємодія розглядається нами як педагогічний феномен, специфіка якого полягає у діалозі та дослідницькому спрямуванні навчання майбутніх учителів фізики, що призводить до змін у змісті та формі освітнього процесу.

У нашому дослідженні ми трактуємо поняття технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики з позиції ресурсно-орієнтованого та системного підходів.

Технологія організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики – це цілісна система педагогічних методів, прийомів і засобів, спрямована на створення умов для самостійного й колективного виконання студентами навчально-дослідних і практико-орієнтованих проєктів, що забезпечує розвиток професійної компетентності вчителя фізики.

З позицій:

- ресурсно-орієнтованого підходу – такі технології розглядаються як механізм оптимального використання внутрішніх ресурсів студента (знання, досвід, мотивація, креативність) та зовнішніх ресурсів освітнього середовища (науково-методичні матеріали, ІКТ, лабораторне обладнання, комунікаційні платформи, цифрові



навчальні ресурси тощо) для досягнення навчальних і виховних цілей;

- системного підходу – вони виступають як взаємопов’язана структура етапів (постановка проблеми, планування, реалізація, презентація, рефлексія), де кожен компонент узгоджений із цілями професійної підготовки і забезпечує інтеграцію предметного, методичного та педагогічного змісту.

Відтак, у цьому визначенні ми підкреслюємо, що ця технологія є не просто методикою виконання проєктів, а організованою системою, яка працює на розвиток майбутнього вчителя через раціональне використання ресурсів і логіку цілісного процесу.

На підставі вивчення праць науковців виокремлено критерії ефективності технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики (рис. 1):



Рис. 1. Критерії ефективності технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики



Для успішної реалізації технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики необхідною умовою є високий рівень педагогічної майстерності викладачів педагогічного університету. Саме педагогічна майстерність забезпечує методичну доцільність і структурованість проєктної роботи, створює сприятливе мотиваційне середовище, сприяє формуванню продуктивної комунікації та рефлексивної культури студентів. Недостатній рівень професійної майстерності викладача призводить до фрагментарності та формалізму у впровадженні проєктних технологій, тоді як її високий рівень виступає запорукою цілісності, результативності й професійної спрямованості підготовки майбутніх учителів фізики.

Визначимо індикатори прояву педагогічної майстерності викладача у процесі організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики: методична доцільність і структурованість навчального процесу, мотиваційно-ціннісна орієнтація, комунікативна та інтерактивна компетентність, рефлексивно-оцінювальна діяльність (рис. 2).



Рис. 2. Індикатори прояву педагогічної майстерності викладача у процесі організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики



1) *Методична доцільність і структурованість навчального процесу* виявляється у здатності викладача науково обґрунтовано визначати мету й завдання проєктної діяльності, логічно вибудовувати її етапи (постановка проблеми, планування, реалізація, презентація, рефлексія) та забезпечувати внутрішню узгодженість змісту, методів і форм організації роботи студентів.

2) *Мотиваційно-ціннісна орієнтація* характеризується умінням викладача формувати у студентів позитивну мотивацію до проєктної діяльності, актуалізувати її значення для майбутньої професійної діяльності, стимулювати інтерес до дослідницької та інноваційної роботи, створювати умови для особистісної зацікавленості в результатах.

3) *Комунікативна та інтерактивна компетентність* полягає у здатності викладача організовувати продуктивну співпрацю в студентських групах, застосовувати педагогічний такт і різноманітні комунікативні стратегії, що сприяють вільному обміну ідеями, аргументованому відстоюванню позицій та формуванню культури професійного діалогу.

4) *Рефлексивно-оцінювальна діяльність* проявляється у вмінні викладача забезпечувати системний аналіз результатів проєктної роботи, здійснювати об'єктивне оцінювання її проміжних і кінцевих етапів, формувати у студентів здатність до самооцінки й самокорекції, сприяти усвідомленню педагогічного та науково-методичного значення отриманих результатів.

Відтак, ці індикатори дозволяють розглядати педагогічну майстерність викладача як багатовимірне явище, що охоплює методичний, мотиваційний, комунікативний та рефлексивний компоненти у контексті організації проєктної діяльності.

Ядром технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики виступає *освітній проєкт з фізики*, оскільки саме він концентрує в собі дидактичні, методичні та виховні можливості цього виду діяльності. Освітній проєкт є структуроутворювальним елементом технології, що поєднує



предметний зміст фізики з педагогічними завданнями, забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичних умінь, формує дослідницьку, комунікативну та рефлексивну компетентності студентів. У процесі його реалізації майбутні вчителі набувають досвіду організації навчально-пізнавальної діяльності школярів, що надає технології організації проєктної діяльності цілісності та професійної спрямованості.

Освітній проєкт з фізики розглядаємо як унікальну діяльність учасників (викладачів, студентів з різних груп, курсів) у сфері фізичних досліджень, яка має визначені строки і забезпечує досягнення запланованого результату, котрим є створений унікальний освітній продукт.

Основні цілі та завдання технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики:

- Не лише надати студентам певний обсяг знань, а й навчити їх здобувати ці знання самостійно та використовувати їх для вирішення нових пізнавальних і практичних задач у сфері фізичних досліджень;
- Сприяти розвитку комунікативних навичок у студентів під час навчально-дослідницької взаємодії;
- Формувати вміння користуватися дослідницькими методами, такими як збирання інформації, аналіз різних точок зору та перспектив, формулювання гіпотез та здатність робити висновки.
- Формувати уміння вирішувати експериментально-дослідницькі завдання з різних розділів фізики.
- Формувати уміння планувати й провадити проєктну діяльність з урахуванням наявних ресурсів, а також оцінювати якість освітнього продукту.

Реалізація технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики передбачає такі етапи (рис. 3): *стратегічного планування, моделювання, реалізації проєкту, презентації та рефлексії*.



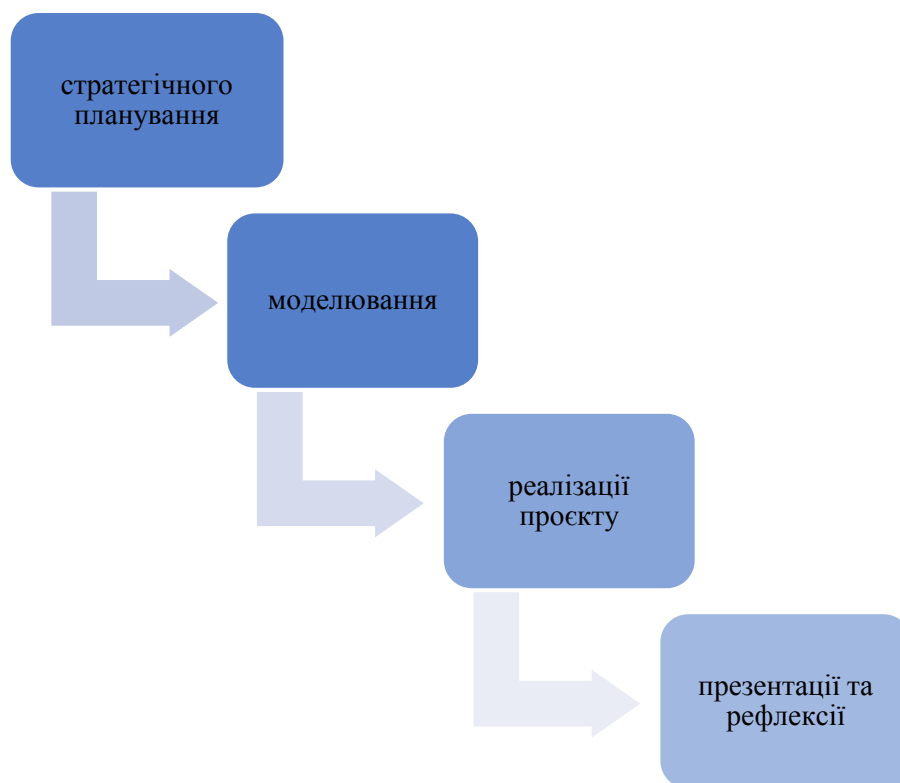


Рис. 3. Етапи технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики

1. Етап стратегічного планування. На цьому етапі викладач має здійснити діагностико-прогностичну діяльність щодо можливості застосування технології освітнього проєкту у процесі фахової підготовки майбутніх бакалаврів з фізики у педагогічному університеті: дослідити індивідуальні потреби і можливості студентів; дослідити дидактичний потенціал тем із дисциплін фахової підготовки з позиції можливостей планування проєктної діяльності; визначення ключових проблем; формулювання тематики проєктів, мети, завдань для експериментально-дослідницької діяльності з фізики.

2. Етап моделювання. Викладач має створити структурно-описову модель проєктів з фізики й запропонувати її студентам; визначити критерії ефективності проєкту; розробити моніторингові процедури для дослідження ефективності



проєкту. Орієнтовна структурно-описова модель проєктів з фізики подана на рисунку 4.

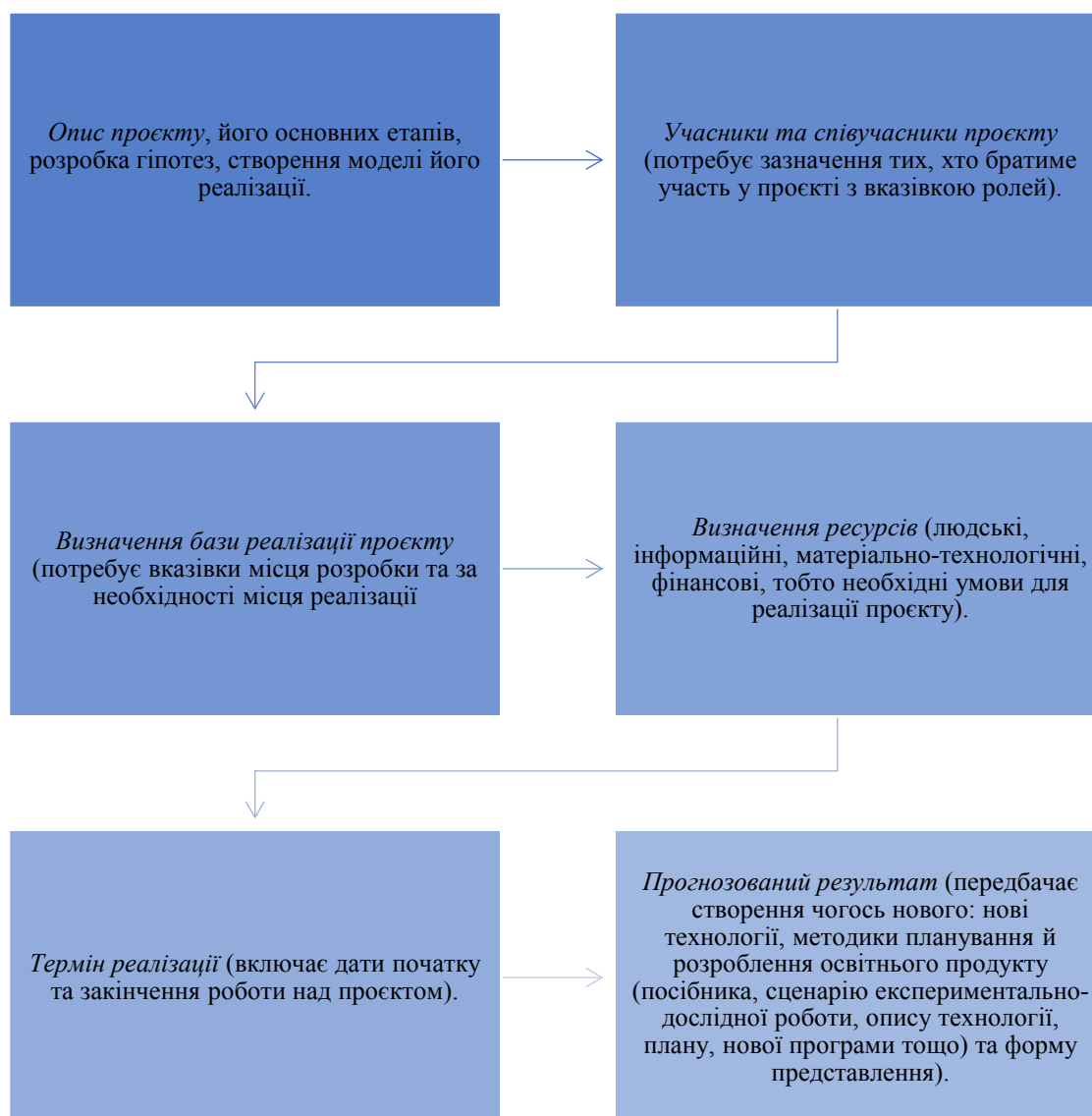


Рис. 4. Структурно-описова модель проєктів з фізики

3. Етап реалізації проєкту. На цьому етапі викладач знайомить студентів зі структурно-описовою моделлю проєктів з фізики, складає та обговорює зі студентами чіткий план дій щодо реалізації проєкту. Учасники проєкту безпосередньо приступають до роботи над проєктом. Доцільним є застосування цифрових технологій під час роботи над проєктом, що сприяє формуванню



цифрової компетентності студентів (розвиток цифрової компетентності студентів (Kononets, Nestulya, Soloshych, Zhamardiy, Odokienko, 2021).

4. Етап презентації та рефлексії. На цьому етапі викладач обговорює зі студентами форму презентації результатів проєкту, складає рефлексійний опитувальник для оцінювання кінцевого освітнього продукту та діяльності учасників проєкту, застосовує критерії ефективності технології освітнього проєкту.

Пропонуємо приклад освітнього проєкту з фізики на тему «Відеосупровід демонстрацій фізичних експериментів», який запропоновано студентам-майбутнім учителям фізики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Гриньов, 2023).

Опис проєкту. Проєкт «Відеосупровід демонстрацій фізичних експериментів» передбачає створення відеороликів для демонстрації студентам фахового коледжу, які вивчають модуль «Фізика і астрономія», експериментів. Основні етапи проєкту:

1. Підбір теми для навчального відео.
2. Вивчення теоретичного матеріалу.
3. Постановка фізичного експерименту.
4. Розробка сценарію для навчального відео.
5. Підготовка до запису навчального відео.
6. Запис навчального відео.
7. Презентація проєкту.
8. Обговорення результатів.

Гіпотеза: розроблений та упроваджений у процес навчання відеосупровід демонстрацій фізичних експериментів підвищить рівень засвоєння студентами фізичних знань з тем, які вивчаються у модулі «Фізика і астрономія».

Учасники та співучасники проєкту (студенти-майбутні учителі фізики Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка,



які проходять практику у фаховому коледжі у ролі викладачів фізики; студенти фахового коледжу, які залучені до зйомки фізичного експерименту).

Визначення бази реалізації проєкту (Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, ВСП «Фаховий коледж управління, економіки і права Полтавського державного аграрного університету»).

Визначення ресурсів (викладачі та студенти педагогічного університету та фахового коледжу; інформаційні ресурси університету, коледжу, інтернет-ресурси; мобільні телефони).

Термін реалізації (перший семестр; здача проєкту – визначається у крайній тиждень семестру).

Прогнозований результат (створення відеороликів, які пропонуються студентам коледжу для перегляду на студентському форумі проєктів).

Рефлексія. Обговорення зі студентами педагогічного університету результатів проєктної діяльності та аналіз результатів упровадження у процес навчання студентів фахового коледжу відеосупроводу демонстрацій фізичних експериментів з тем, які вивчаються у модулі «Фізика і астрономія».

Під час обговорення результатів застосування технології освітнього проєкту у процесі фахової підготовки майбутніх учителів фізики у педагогічному університеті на етапі презентації та рефлексії зафіксовано:

- навчально-дослідницька взаємодія студентів педагогічного університету й фахового коледжу сприяла продуктивному спілкуванню, діалогу під час проведення фізичних експериментів, підвищенню мотивації студентів коледжу до навчання, а майбутніх учителів фізики – до майбутньої професійно-педагогічної роботи;
- підвищенню рівня знань студентів коледжу з тем, які вивчаються у модулі «Фізика і астрономія»;



- набуття студентами педагогічного університету досвіду створення сучасного цифрового навчально-методичного забезпечення;
- розвиток аналітичного, критичного, творчого та проєктного мислення у студентів;
- стимулювання мотивації до оволодіння знаннями;
- залучення учнів до самостійної дослідницько-експериментальної роботи;
- опрацювання різноманітних джерел інформації для отримання нових знань та розвиток цифрової компетентності студентів;
- формування у майбутніх учителів фізики навичок застосування знань для вирішення нових пізнавально-практичних завдань;
- розвиток життєвих компетенцій студентів фахового коледжу, котрі базуються на фізичних знаннях;
- формування дослідницьких навичок, зокрема визначення та формулювання проблеми, висування гіпотези, збір необхідної інформації, виконання різних видів дослідницької роботи, аналіз та узагальнення отриманих результатів.

Варто підкреслити, що при організації та реалізації освітніх проєктів з фізики викладач виконує роль тьютора та виконує наступні функції:

- визначає цілі та зміст проєктного навчання;
- допомагає студентам у пошуку інформації, плануванні проєкту, розробці структурно-описової моделі проєктів з фізики;
- координує увесь процес роботи над проєктом;
- направляє процес навчально-дослідницької взаємодії; підтримує та заохочує студентів до безперервного прогресу у роботі над проєктом, допомагаючи, але ніколи не виконуючи роботу замість них (Гриньов, 2023).



У таблиці 1 ми пропонуємо 10 орієнтованих тем проєктів для студентів-майбутніх учителів фізики. Вона орієнтована на розвиток дослідницьких умінь, креативності, інтеграції знань та співпраці. Ці теми є різноплановими: вони охоплюють класичні експерименти, сучасні технології, міждисциплінарні інтеграції та творчі підходи. Вони не лише формують дослідницькі навички студентів, але й дають їм готові ідеї для майбутньої роботи з учнями.

Таблиця 1

Орієнтовні теми освітніх проєктів з фізики

№	Тема проєкту	Короткий опис / спрямованість
1	Фізика у віртуальній реальності: створення інтерактивних лабораторій	Розробка VR- або AR-моделей фізичних експериментів для використання у шкільному курсі.
2	Відновлювана енергетика у шкільному експерименті	Дослідження принципів роботи сонячних панелей, вітрогенераторів та створення навчальних моделей для уроків.
3	Фізика в побуті: пояснення повсякденних явищ	Підготовка серії досліджень і міні-експериментів, які демонструють, як фізичні закони працюють у повсякденному житті.
4	Астрономічна обсерваторія на смартфоні	Використання мобільних додатків і саморобних пристроїв для дослідження небесних об'єктів у шкільній астрономії.
5	STEM-підхід у навчанні фізики: інтеграція з математикою, інформатикою та хімією	Розробка міждисциплінарного проєкту для шкільних гуртків або факультативів.
6	Фізика та мистецтво: гармонія звуку і світла	Дослідження фізичних основ музичних інструментів та світлових ефектів, створення творчих освітніх демонстрацій.
7	Мікрофізика: дослідження наноматеріалів у навчанні	Популяризація сучасних досягнень фізики матеріалів через студентські дослідження та моделі для школи.
8	Енергозбереження у шкільному середовищі	Практичний проєкт із розробки рекомендацій та експериментів щодо ефективного використання енергії у школі.
9	Фізика катастроф: моделювання природних явищ	Створення моделей землетрусів, цунамі, вивержень вулканів із поясненням їх фізичних механізмів для освітніх цілей.
10	Мобільні додатки для фізики: створення навчальних симуляцій	Розробка або адаптація простих додатків, які дозволяють візуалізувати фізичні процеси у шкільному навчанні.



Таким чином, освітній проєкт з фізики доцільно розглядати як унікальну діяльність учасників (викладачів, студентів з різних груп, курсів, шкільних учителів та учнів) у сфері фізичних досліджень, яка має визначені строки і спрямована на досягнення заздалегідь запланованого результату або створення унікального освітнього продукту з урахуванням наявних ресурсів та вимог до якості; технологію організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики – як цілісну систему педагогічних методів, прийомів і засобів, спрямовану на створення умов для самостійного й колективного виконання студентами навчально-дослідних і практико-орієнтованих проєктів, що забезпечує розвиток професійної компетентності вчителя фізики. Визначені етапи реалізації технології організації проєктної діяльності майбутніх учителів фізики (стратегічного планування, моделювання, реалізації проєкту, презентації та рефлексії) сприяють удосконаленню процесу фахової підготовки майбутніх учителів фізики у педагогічному університеті.

У контексті нашого дослідження актуальним буде упровадження спецкурсу «Організація проєктно-дослідницької діяльності вчителя фізики» (таблиця 2), який зумовлений насамперед потребою підготовки майбутніх учителів до ефективного використання проєктних технологій у сучасному освітньому середовищі, яке інтегрує формальну й неформальну освіту.

У межах формальної освіти такий спецкурс може бути запропонований як вибіркова дисципліна, оскільки сприяє системному оволодінню студентами методикою організації навчально-дослідницької діяльності, формуванню здатності конструювати й реалізовувати освітні проєкти з фізики відповідно до вимог освітніх програм та державних стандартів.

У площині неформальної освіти він може бути запропонований студентам для самостійного опанування (наприклад, серія онлайн-занять, тренінгів, практичних семінарів, онлайн-курсу), або у межах педагогічної практики, оскільки забезпечує розвиток умінь залучати учнів до міждисциплінарних і



позакласних проєктів. Таким чином, спецкурс виконує функцію інтегратора, поєднуючи академічну підготовку з реальними практиками організації проєктної діяльності, що підвищує якість професійної підготовки майбутніх учителів фізики та їхню конкурентоспроможність у сучасному освітньому просторі.

Таблиця 2

Силабус спецкурсу «Організація проєктної діяльності вчителя фізики»

Шифр і назва галузі знань: 01 Освіта/Педагогіка	Мета: формування креативності, проєктно-дослідницької компетентності майбутніх учителів фізики в педагогічних університетах; розвиток навичок використання цифрових технологій в освіті.
Шифр і назва спеціальності (предметної спеціальності): 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)	Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни: наявність знань з циклу фізико-математичних, психолого-педагогічних освітніх компонентів
Назва освітніх (освітніх) програми (програм), для якої (яких) пропонується спецкурс: Середня освіта (Фізика) Середня освіта (Фізика та математика) Середня освіта (Фізика та астрономія) Середня освіта (Фізика та інформатика)	Очікувані результати навчання (РН): опанування майбутніми учителями фізики теоретичних знань з основ організації наукових досліджень в галузі педагогіки, системи освіти в галузі фізики, проєктної діяльності, з питань етапів реалізації технології освітніх проєктів з фізики, педагогічних експериментів, обробки та презентації результатів проєктно-дослідницької діяльності, а також можливості студентам набутти необхідного досвіду для подальшої проєктно-дослідницької діяльності вчителя фізики.
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	
Курс: 3,4 Семестр: на вибір Кількість кредитів/годин: 1/30 (лекцій – 10 год, практичних – 10 год, самостійна робота – 10 год). Види індивідуальних завдань: індивідуальні мережеві проєкти, вебквести	
Мова викладання: українська	
Вид підсумкового контролю: залік	
Тематика спецкурсу: Тема 1. Основи наукових педагогічних досліджень Тема 2. Основи проєктної діяльності вчителя	



Тема 3. Технологія освітнього проекту Тема 4. Освітні проекти з фізики Тема 5. Презентація результатів проектно-дослідницької діяльності вчителя	
Форми і методи навчання: <i>Методи за характером навчально-пізнавальної діяльності студентів:</i> проблемного навчання (проблемного викладення матеріалу, групового вирішення проблемних задач, групова дискусія); частково-пошуковий (евристичних запитань, проектів); дослідницький (портфоліо, наукові доповіді, наукові повідомлення). <i>Методичні прийоми як компоненти методів:</i> вербальні (пояснення, дискусія); прикладні (практичні завдання); інтерактивні («Мозковий штурм», «Шкала думок», «Незакінчені речення», імітаційні методи, «Коло ідей» та ін); методи візуалізації знань (метод символічної наочності, хмари тегів, віртуальні дошки, майндмеппінг, інфографічний метод); комп'ютерно-орієнтовані методи (метод відео за запитом, метод вебквесту, індивідуальний та колективний майндмеппінг, вебкоучинг); <i>Методи за формою організації навчання:</i> лекції (інтерактивна лекція, лекція-дискусія); практичні заняття; самостійна робота студентів (позааудиторна, науково-дослідна робота студентів)..	
Система оцінювання: – методи оцінювання: усний контроль (усний індивідуальний, усний фронтальний, усний кооперовано-груповий); контроль практичної діяльності (виконання практичних завдань); метод самоконтролю. – критерії оцінювання:	
Рівні	Критерії досягнення студентом запланованих результатів навчання зі спецкурсу
Високий	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
Середній	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.
Низький	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
Навчально-методичне забезпечення: дистанційний курс	

У підсумку зазначимо, що педагогічна майстерність викладача у процесі залучення студентів до освітніх проектів з фізики проявляється як здатність



ефективно поєднувати організаційно-методичні, мотиваційні та комунікативні ресурси для забезпечення результативної навчально-дослідницької діяльності. Вона реалізується у вмінні викладача чітко визначати мету та очікувані результати освітнього проєкту, раціонально добирати методи й прийоми роботи відповідно до змісту фізичних досліджень, створювати умови для продуктивної взаємодії студентів різних курсів і груп. Педагогічна майстерність також виявляється у забезпеченні ресурсно-орієнтованого підходу, коли враховуються як наявні можливості освітнього середовища (лабораторна база, інформаційно-комунікаційні технології, методичне забезпечення), так і індивідуальні ресурси студентів (мотивація, пізнавальний досвід, креативність). На кожному етапі реалізації освітнього проєкту – від стратегічного планування до презентації та рефлексії – викладач демонструє високий рівень педагогічної культури: стимулює науковий пошук, координує групову роботу, підтримує самостійність студентів, сприяє формуванню навичок самооцінювання та критичного мислення. Таким чином, педагогічна майстерність викладача є визначальним чинником, що забезпечує ефективність і професійну спрямованість освітніх проєктів з фізики у підготовці майбутніх учителів.

Список використаних джерел

1. Гриньов Р. С. Теорія і практика підготовки майбутнього вчителя фізики: монографія. Хмельницький національний університет, 2023. 233 с.
2. Гриньова М.В., Кононець Н.В., Дяченко-Богун М.М., Рибалко Л.М. Ресурсно-орієнтоване навчання студентів в умовах здоров'язбережувального освітнього середовища. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Том 72, №4. С.182–193.
3. Кононець Н. В. Технологія освітнього проєкту як педагогічна технологія ресурсно-орієнтованого навчання. *Витоки педагогічної майстерності: зб. наук. праць*. Полтава : Вид-во ПНПУ ім. В. Г. Короленка, 2014. Вип. 14. С. 136–144.



4. Кононец Н.В. Технологія освітнього проєкту: елементи проєктного практикуму: електронний посібник для самостійної роботи та дистанційного навчання здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського), третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Полтава, ПНПУ імені В.Г.Короленка, 2025. 68 с.
5. Коробова І.В. Компетентнісно-орієнтована методична підготовка майбутніх учителів фізики на засадах індивідуального підходу: монографія. Херсон : ФОП Грінь Д.С., 2016. 366 с.
6. Косогова О.О. Метод проєктів у практиці сучасної школи. Х.: «Ранок», 2011. 144 с.
7. Миколайко В.В. Підготовка майбутнього вчителя фізики до формування дослідницької компетентності учнів із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук.* № 5. 2023. С. 60-73.
8. Рогозіна О.В. Теоретичні основи навчально-дослідницької діяльності у підготовці вчителя технологій. Донецьк: ТОВ “Юго-Восток, ЛТД”, 2008. 202 с.
9. Теорія і практика проєктного навчання у професійно-технічних навчальних закладах. монографія / В. М. Аніщенко, М. В. Артюшина, Т. М. Герлянд, Н. В. Кулалаєва, Г. М. Романова, М. М. Шимановський та ін.; за заг. ред. Н. В. Кулалаєвої. Житомир: «Полісся», 2019. 208 с.
10. Технології проєктування в практиці роботи загальноосвітнього навчального закладу: теоретико-практичний аспект: посібник / Киричук В. О., Неділько В. П., Руденко С. А., Прашко О. В., Смотрін В. О., Мельник М. Ю., Андросович К. А., Веселка Ю. Б., Давидова М. О. К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2014. 336 с.



11. Цимбалару А. Організація проектно-технологічної діяльності вчителя в науково-методичній роботі загальноосвітнього навчального закладу. *Директор школи, ліцею, гімназії: науково-практичний журнал*. Київ: Педагогічна думка. 2008. № 2. С. 84-91.

12. Grynova M., Shvedchykova I., Kononets N., Soloshych I. and Bunetska I. Formation of Digital Competence of Future Specialists in Electrical Engineering during Distance Learning. *2023 IEEE 5th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES)*, Kremenchuk, Ukraine, 2023, pp. 1-4.

