

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
за матеріалами Міжнародної науково-
методичної інтернет-конференції**

**COLLECTION OF THESES OF REPORTS
according to the materials of the
International Scientific and Methodological Internet
Conference**

**«МЕТОДОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНОГО НАПРЯМУ В УМОВАХ
STEM-ОСВІТИ»**

**"METHODODOLOGICAL SUPPORT FOR THE
TRAINING OF SPECIALISTS IN NATURAL AND
MATHEMATICS IN STEM EDUCATION"**

*присвяченої пам'яті доктора педагогічних наук, професора,
академіка АНВО України, віце-президента Академічного товариства
Міхала Балудянського (Словаччина), завідувача кафедри методики
викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана
Огієнка*

ПЕТРА СЕРГІЙОВИЧА АТАМАНЧУКА

*dedicated to the memory Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the
Department of Physics, Academician of the Academy of Sciences of
Ukraine, Vice-President of the Academic Society of Michal Baludiansky
(Slovakia), Head of the Department of Methods of Teaching Physics and
Disciplines of Technological Education of Ivan Ohienko National
University of Kamianets-Podilskyi*
PETRO SERGIYOVYCH ATAMANCHUK

*16-17 жовтня 2025 року
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

*October 16-17, 2025
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University,
s. Kamianets-Podilskyi, Ukraine*

УДК 37: 51..53+57

ББК 74.585

З 1827

Рецензенти:

Дуганець В. І. професор, доктор педагогічних наук, професор кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів, Подільський державний університет

Павленко А.І. професор, доктор педагогічних наук, завідувач кафедри соціальної роботи, Хортицька національна академія

Федорчук В.А. професор, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

З 1827

Збірник тез доповідей за матеріалами міжнародної науково-методичної конференції «Методологічне забезпечення підготовки фахівця природничо-математичного напрямку в умовах STEM-освіти» присвяченої присвячена пам'яті доктора педагогічних наук, професора, академіка АНВО України, віце-президента Академічного товариства Міхала Балудянського (Словаччина), завідувача кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка Петра Сергійовича Атаманчука. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2025, ??? с.

У збірці тез доповідей знайшли своє відображення результати інноваційних досліджень в галузі формування природничо-математичної компетентності та світоглядних характеристик особистості майбутніх фахівців у умовах STEM освіти.

Для науковців, педагогів, здобувачів Ph.D., магістрантів та студентів

Друкуються згідно рішення вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол №?? від 30.10.2025 р.)

УДК 37: 51..53+57

ББК 74.585

З 1827

© Автори тез

© Аркадій КУХ

Руслан ПОВЕДА, Тетяна ПОВЕДА. МОДЕЛЬ ЕФЕКТУ СУЦІЛЬНОГО УЗГОДЖЕННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ У ЗВО .	117
Світлана МАЛЬЧЕНКО. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ: ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ	120
Сергій ВІТРУК, Ігор ВОЙТОВИЧ. СТВОРЕННЯ ОСВІТНЬОГО ВЕБРЕСУРСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВЕБПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ WORDPRESS	122
Сергій СТЕЦИК. ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ПРАКТИЧНУ ПІДГОТОВКУ ФАХІВЦІВ ІТ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ	123
Сергій СТОКРАТНИЙ. ЕЛЕМЕНТИ STEM-ОСВІТИ В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ» 5-6 КЛАСИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ	125
Сергій ЧОРНИЙ, Аркадій КУХ. НАВЧАЛЬНИЙ STEAM ПРОЄКТ «ПОСЛІДОВНЕ З'ЄДНАННЯ ПРОВІДНИКІВ»	127
Сергій ПЛЕНЧАК. ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА "GEOGEBRA: 3D КАЛЬКУЛЯТОР" ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ	129
Тетяна ПИЛИПЮК, Юліана НЕКРАСОВА. ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ, БЕЗПЕКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	131
Федір ПАПЕСКУ, Аркадій КУХ. ПРОЄКТ «ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНУ ДЖОУЛЯ- ЛЕНЦА»	133
Юрій МИРОШНІЧЕНКО, Ольга КИРИЛЕНКО, Наталія ПАВЛОВА. ТРИВОЖНІ ДАНІ З "ВОЯДЖЕР-1"	135

СЕКЦІЯ III

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ТА СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОГО STEM-СЕРЕДОВИЩА

SECTION III

FORMATION OF PROFESSIONAL QUALITIES AND WORLDVIEW OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL DISCIPLINES IN A MULTIDISCIPLINARY STEM ENVIRONMENT

Kateryna HESELEVA, Serhii OPTASIUK. PROJECT-BASED APPROACH AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN DIFFERENTIAL EQUATIONS STUDYING	138
Анна ТКАЧЕНКО, Сергій ДАНИЛЮК, Людмила КУЛИК. БІЛІНГВАЛЬНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ (НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ «ОПТИКИ»).....	140
Вадим ІШКАРІВСЬКИЙ. ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ТА ЯКІСТЬ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ: СИМБІОЗ ПРЕДМЕТНОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ	142
Вадим ЯЩИШЕН, Аркадій КУХ. НАВЧАЛЬНИЙ ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПРОЄКТ «ПАРАЛЕЛЬНЕ З'ЄДНАННЯ ПРОВІДНИКІВ»	144

Віталій КОСТЕНКО. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ПОБУДОВИ ЕФЕКТИВНОГО ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	146
Дмитро ПОСТУПАЄВ. ФЕНОМЕНОЛОГІЧНА ПРИРОДА ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОГРЕСУ НА ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	148
Магдалина ОПАЧКО, Оксана КОЗАРЬ. STEM-СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ПРОСТІР ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	150
Марія ПОЛЯНСЬКА. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ БАЗОВОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ НУШ.....	152
Микола ОСТАПЧУК. ЕЛЕМЕНТИ СИНЕРГЕТИКИ ТА STEM-ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИХ ДИСЦИПЛІН У ШКОЛІ	155
Назар БУБРЯК, Оксана КОЗАРЬ. STEM ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ І РОЗВИТКУ SOFT SKILLS: КОМУНІКАЦІЯ, СПІВПРАЦЯ, КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ	159
Олександр МЕЛЬНИЧУК, Аркадій КУХ. STEM ПРОЄКТ «ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТОМОГО ОПОРУ ПРОВІДНИКА».....	161
Олексій ШЕБЕЛЯ, Таїсія СЕРДЕНКО. ВИКОРИСТАННЯ EdTech РЕСУРСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЦІЛІСНОГО УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНІ ЯВИЩА	163
Ольга ФЕДЧИШИН, Віталій РУЧАКОВСЬКИЙ. САМОСТІЙНА ПІЗНАВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ	165
Тетяна КОВАЛЬЧУК, Іван МАКСИМОВ. СПЕЦИФІКА ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	168
Тетяна ПОВЕДА, Руслан ПОВЕДА. ОГЛЯД КЛЮЧОВИХ АСПЕКТІВ ЧИННИХ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ НУШ З ФІЗИКИ.....	170
Олександр ШКОЛА. ПИТАННЯ І ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З МЕТОДОЛОГІЧНИМ ЗМІСТОМ У НАВЧАННІ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ	175

СЕКЦІЯ IV

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ НУШ ТА ВИКОРИСТАННЯ ШІІ В ОСВІТІ

SECTION IV

ENSURING NATURAL-MATHEMATICAL AND DIGITAL COMPETENCE AND WORLDVIEW OF FUTURE TEACHERS IN THE CONDITIONS OF NUS AND THE USE OF AI IN EDUCATION.....

Андрій ГУРЖІЙ, Любов КАРТАШОВА, Тамара СОРОЧАН. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ: ПОШУК НОВИХ ПІДХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	177
Володимир АФАНАСЬЄВ. ФІЗИЧНА КАРТИНА СВІТУ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ ШКОЛЯРІВ.....	179
Володимир ГРИЦЕНКО. ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК КОМПОНЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІТ- ТА STEM-ФАХІВЦІВ	181

Микола ВАСИЛЕВИЧ, Оксана КУХ. НАВЧАЛЬНО-ПРАКТИЧНІ ПРОЄКТИ НА ПЛАТФОРМІ ARDUINO З ВИКОРИСТАННЯМ ІІІ	183
Наталія ПОДОПРИГОРА. АДАПТИВНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЕКОСИСТЕМАХ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	186
Оксана ЧОРНА. ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	191
Олена СМАЛЬКО. РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ТВОРЧОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	193
Уляна ГУДИМА, Тетяна ДУМАНСЬКА. КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОПЕДЕВТИЧНОЇ ПРАКТИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	194
Юрій ГАЛАТЮК. МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ STEM-ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ НУШ	196
Юрій МИРОШНІЧЕНКО, Леонід БОТУК. ІНТЕГРОВАНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ НУШ	198
<i>ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ</i>	<i>200</i>

Магдалина ОПАЧКО

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Оксана КОЗАРЬ

Мукачівський державний університет

STEM-СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ПРОСТІР ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

У даній роботі розглядається STEM-середовище як інноваційний освітній простір, що сприяє професійному становленню майбутнього педагога. Проаналізовано теоретичні засади STEM-підходу, визначено ключові професійні якості, що формуються у студентів спеціальності Середня освіта (Природничі науки), схарактеризовано освітні інструменти STEM-середовища та наведено приклади їх практичного застосування.

Ключові слова: STEM-середовище, професійне становлення, вчитель природничих наук, професійні якості, інтегративний підхід, освітні інструменти,

У сучасному освітньому просторі відбувається трансформація підходів до підготовки педагогів, зумовлена переходом до компетентнісної, міждисциплінарної моделі навчання. STEM-підхід, що інтегрує науку, технології, інженерію та математику, створює новий тип освітнього середовища, орієнтованого на розвиток критичного мислення, дослідницьких навичок і педагогічної рефлексії. Особливої значущості набуває інтегративний підхід, який дозволяє поєднувати природничі науки в єдину смислову систему, сприяючи формуванню цілісного наукового світогляду та здатності до педагогічного синтезу. Така інтеграція змісту, методів і цінностей відповідає сучасним викликам освіти та забезпечує підготовку вчителя нового типу – гнучкого, інноваційного, рефлексивного.

Мета дослідження полягала у виявленні потенціалу STEM-середовища для формування професійних якостей майбутнього вчителя природничих наук та схарактеризувати освітні інструменти, що сприяють цьому процесу.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні засади STEM-підходу в педагогічній освіті.
2. Визначити ключові професійні якості, що формуються у майбутніх учителів природничих дисциплін.
3. Охарактеризувати освітні інструменти STEM-середовища, які сприяють професійному становленню.

Виклад основного матеріалу. STEM-середовище розглядається як інтегративний освітній простір, що поєднує міждисциплінарність, технологічність, проєктне мислення та рефлексивну педагогіку. Теоретичну основу дослідження становлять акмеологічний підхід

(професійне зростання), концепція освітнього середовища (динамічність і відкритість), міждисциплінарна дидактика (синтез знань) та авторська педагогіка (вчитель як творець смислів).

У процесі аналізу проблеми дослідження встановлено, що у межах STEM-середовища формуються такі професійні якості майбутнього педагога:

- когнітивні: системне мислення, критичність, інженерна логіка;
 - методологічні: техно-педагогічна компетентність, проектна грамотність;
 - особистісні: рефлексивність, авторська ідентичність, світоглядна відкритість;
 - соціальні: фасилітація, співпраця, етична відповідальність.
- До ключових інструментів STEM-середовища належать:
- інтегровані курси, цифрові лабораторії, симуляції;
 - проектна діяльність, освітні платформи, рефлексивні практики;
 - міждисциплінарні команди, наставництво.

Прикладами освітніх практик є наступні. У курсі «Методика навчання хімії» студенти використовують симуляцію *PhET: Reactants, Products and Leftovers* для моделювання хімічних реакцій, що формує технопедагогічну компетентність і педагогічну гнучкість. У курсі «STEM-підходи у викладанні фізики» студенти створюють Arduino-проект «Розумний термометр», розвиваючи інженерне мислення та авторську позицію. У міждисциплінарному модулі реалізується STEM-проект «Екологічний моніторинг водойм», що формує системне мислення, екологічну відповідальність і навички співпраці.

Висновки. STEM-середовище є не лише технологічним контекстом, а педагогічною лабораторією смислів, де майбутній учитель навчається мислити, творити, співпрацювати і рефлексувати.

Перспективи подальшого дослідження спрямовані на побудову моделі взаємозв'язку між компонентами STEM-середовища та етапами професійного становлення педагога, що дозволить глибше осмислити механізми інтеграції освітнього простору і розвитку особистості вчителя.