Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005510

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-10-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петренко Юлія Юріївна
2. Yuliia Y. Petrenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 011

Назва наукової спеціальності: Освітні, педагогічні науки

Галузь / галузі знань: освіта

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Освітні, педагогічні науки

Дата захисту: 05-11-2026

Спеціальність за освітою: 014 Середня освіта

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 0000000000

Місцезнаходження: 00000, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 17154

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Код за ЄДРПОУ: 02125585

Місцезнаходження: вул. Алчевських, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Код за ЄДРПОУ: 02125585

Місцезнаходження: вул. Алчевських, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 14.01.77, 14.07.03, 14.07.07

Тема дисертації:

1. Формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти в процесі навчання природничо-математичних дисциплін

2. Formation of STEM Competence of Basic Secondary Education Students in the Process of Learning Natural Sciences and Mathematics Disciplines

Реферат/анотація:

1. Обґрунтування актуальності теми дисертації. Інтенсивний розвиток суспільства на початку XXI століття, зумовлений зростанням обсягів інформації, цифровізацією всіх сфер життєдіяльності людини, активним розвитком штучного інтелекту, робототехніки, нанотехнологій, біотехнологій та інших високотехнологічних галузей, висуває нові вимоги до підготовки здобувачів освіти. Сучасні випускники закладів загальної середньої освіти мають володіти високим рівнем міждисциплінарної компетентності у сфері природничих наук, технологій, інженерії та математики, критично мислити, працювати з інформацією, використовувати цифрові технології та застосовувати набуті знання для розв'язання практичних і суспільно значущих завдань. Формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти потребує комплексного підходу,

спрямованого на розвиток умінь користуватися цифровими освітніми ресурсами, аналізувати інформацію, проєктувати, моделювати, експериментувати та розв'язувати практико-орієнтовані завдання. У першому розділі – «Теоретичні питання формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти в процесі навчання природничо-математичних дисциплін» – проведено аналіз науково-педагогічної літератури. Установлено, що українські та зарубіжні науковці розкрили окремі аспекти формування STEM-компетентності. Досліджено питання її змісту, проаналізовано та узагальнено підходи науковців до визначення структурних компонентів, обґрунтовано структуру STEM-компетентності, що охоплює п'ять компонентів: мотиваційно-ціннісний, знаннєвий, операційно-діяльнісний, комунікативний та оцінно-рефлексивний. Визначено суть базових понять дослідження «компетентність», «STEM-компетентність». Запропоновано авторське трактування понять «STEM-компетентність здобувачів базової середньої освіти» та «формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти у процесі навчання природничо-математичних дисциплін». Обґрунтовано педагогічні умови формування STEM-компетентності: створення розвивального STEM-середовища учнів; організація міждисциплінарних STEM-проєктів у процесі вивчення дисциплін природничо-математичного циклу; розробка дидактичного інструментарію на засадах інтеграції та його системне впровадження. У другому розділі – «Експериментальна перевірка педагогічних умов формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти в процесі навчання природничо-математичних дисциплін» – уточнено критерії (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, комунікативно- рефлексивний), визначено показники та охарактеризовано рівні сформованості STEM-компетентності (початковий, середній, достатній, високий). Експериментально перевірено ефективність обґрунтованих педагогічних умов у групах учнів 5-х і 7-х класів. За всіма критеріями встановлено позитивну динаміку рівнів сформованості STEM-компетентності. Достовірність результатів підтверджено статистичною оцінкою даних із використанням критерію узгодженості Пірсона (□2). Наукова новизна результатів полягає в тому, що вперше теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти; уточнено зміст понять «STEM-компетентність здобувачів базової середньої освіти», «формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти у процесі вивчення дисциплін природничо-математичного циклу»; структуру STEM-компетентності шляхом виокремлення п'яти компонентів; критерії сформованості STEM-компетентності, показники та рівні їх сформованості; конкретизовано процедуру визначення рівнів сформованості STEM-компетентності. Набули подальшого розвитку організаційно-методичні засади формування STEM-компетентності на засадах міждисциплінарної інтеграції, проєктно-дослідницької та практико-орієнтованої діяльності, системного використання цифрових освітніх ресурсів, цифрових лабораторій, симуляторів, засобів моделювання та технологій штучного інтелекту. Практична значущість полягає у впровадженні педагогічних умов в освітню діяльність закладів загальної середньої освіти, розробленні комплексу дослідницьких, творчих, ігрових, практико-орієнтованих проєктів, інструктивно-методичних карт для STEM-експериментування та методичних рекомендацій для вчителів. Результати впроваджено у трьох закладах загальної середньої освіти Зміївської міської ради Чугуївського району Харківської області, Харківському національному педагогічному університеті імені Г. С. Сковороди та Центральноукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка. Узагальнені та систематизовані наукові положення й результати можуть бути використані викладачами закладів післядипломної вищої освіти для підвищення кваліфікації та перепідготовки учителів природничо-математичного циклу, а також дослідниками, які займаються питаннями загальної середньої освіти.

2. Justification of the relevance of the dissertation topic. The rapid development of society in the 21st century, driven by increasing volumes of information, digitalization, and advances in artificial intelligence, robotics, nanotechnology, biotechnology, and other high-tech fields, imposes new requirements on education. Graduates of general secondary education institutions must demonstrate interdisciplinary competence in natural sciences, technology, engineering, and mathematics, think critically, work with information, use digital technologies, and apply knowledge to practical and socially significant problems. STEM competence formation requires an integrated approach that develops students' ability to use digital educational resources, analyze information,

design, model, experiment, and solve practice-oriented tasks. In the first chapter – “Theoretical Issues of Forming STEM Competence of Basic Secondary Education Students in the Process of Learning Natural Sciences and Mathematics” – scientific and pedagogical literature on the research problem is analyzed. Ukrainian and international scholars have explored certain aspects of STEM competence formation. The content and structural components of STEM competence have been examined, and its structure has been substantiated, comprising five components: motivational and value-based, knowledge-based, operational and activity-based, communicative, and evaluative and reflective. The basic concepts “competence” and “STEM competence” have been defined. The author’s interpretations of “STEM competence of basic secondary education students” and “formation of STEM competence of basic secondary education students in the process of learning natural sciences and mathematics” have been proposed. The pedagogical conditions have been substantiated: creating a developmental STEM environment; organizing interdisciplinary STEM projects in natural sciences and mathematics; and developing an integrated didactic toolkit and implementing it systematically. In the second chapter – “Experimental Verification of the Pedagogical Conditions for Forming STEM Competence of Basic Secondary Education Students in the Process of Learning Natural Sciences and Mathematics” – the criteria (motivational and value-based, cognitive, activity-based, and communicative and reflective), indicators, and levels of STEM competence formation (initial, intermediate, sufficient, and high) have been specified. The effectiveness of the pedagogical conditions was experimentally tested among Grade 5 and Grade 7 students. Positive changes in STEM competence formation were established across all criteria. The reliability of the results was confirmed using Pearson’s chi-square test (п2). Scientific novelty and theoretical significance of the research results is that: for the first time, the pedagogical conditions for forming STEM competence among basic secondary education students have been theoretically substantiated and experimentally verified. The content of the concepts “STEM competence of basic secondary education students” and “formation of STEM competence of basic secondary education students in the process of learning natural sciences and mathematics” has been clarified. The structure of STEM competence has been refined by identifying five components, together with the criteria, indicators, and levels of competence formation. The procedure for determining these levels has been specified. The organizational and methodological foundations of STEM competence formation have been further developed through interdisciplinary integration, project- based research, practice-oriented activities, and the systematic use of digital educational resources, digital laboratories, simulators, modeling tools, and artificial intelligence technologies. The practical significance of the research results is that: the pedagogical conditions have been implemented in general secondary education institutions. Research, creative, game-based, and practice-oriented projects, instructional and methodological guides for STEM experimentation, and methodological recommendations for teachers have been developed. The results have been implemented in three general secondary education institutions of the Zmiiv City Council in Chuhuiv District, Kharkiv Region, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, and Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University. The research findings may be used by postgraduate education institutions to improve the qualifications and retrain natural sciences and mathematics teachers. The materials are also valuable for researchers studying general secondary education.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Матвійчук Ю. Ю. STEAM-освіта як інструмент реалізації інтегрованого природничо-математичного навчання / Ю. Ю. Матвійчук. Педагогіка та психологія. 2019. Вип. 62. С. 144-152.
- Матвійчук Ю.Ю. STEM-освіта як інструмент реалізації інтегрованого вивчення природничо-математичних дисциплін.Теорія та методика навчання та виховання. 2021. № 50. С.123-135.
- Петренко Ю. Ю. Інтеграція природничо-математичних дисциплін у сучасній школі: системний аналіз прогалин у дослідженнях та напрями їх подолання. Теорія та методика навчання та виховання. 2026. № 60. С. 144–155
- Матвійчук, Ю. Ю. (2018b). Етапи підготовки та проведення бінарних уроків. У Ю. Д. Бойчук & К. А. Юр'єва (ред.), Методологія сучасних наукових досліджень: збірник наукових праць за результатами XV Міжнародної науковопрактичної конференції (с. 96–99).
- Матвійчук, Ю. Ю. (2019a). Дистанційне навчання – відкритий простір саморозвитку особистості. Проблеми саморозвитку особистості в сучасному українському соціумі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 88–92).
- Матвійчук, Ю. Ю. (2019b). Переваги та недоліки використання дистанційного навчання в сучасному цифровому суспільстві. У Л. І. Білоусова 2379839718666369 12 (ред.), Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя (Вип. 18, с. 90–96).
- Матвійчук, Ю. Ю. (2020a). Використання інтегрованих курсів в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти: історичний досвід. Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (с. 55–58).
- Матвійчук, Ю. Ю. (2020b). Реалізація міжпредметних зв'язків у процесі вивчення теми «Функція» у курсі алгебри 7 класу. Класичні та прикладні проблеми у наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти і молодих вчених: історичний та сучасний аспекти: матеріали Всеукраїнської науковопрактичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (с. 154– 158).
- Матвійчук, Ю. Ю. (2021a). Дистанційна форма навчання математики у ЗЗСО в умовах карантинних обмежень. Актуальні проблеми освітньовиховного процесу в умовах карантинних обмежень та дистанційного навчання: збірник наукових праць Міжнародної науково-методичної конференції (с. 358–360).
- Матвійчук, Ю. Ю. (2021b). Роль учителя відповідно синергетичної парадигми STEM-навчання. У Ю. Д. Бойчук (ред.), Наука та освіта в дослідженнях молодих учених: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 85–87).
- Петренко, Ю. Ю. (2026b). Організаційно-педагогічні засади формування STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти в процесі навчання природничо-математичних дисциплін. Science Development: 2379839718666369 13 Challenges and Opportunities in a Global Context: Conference Proceedings (с. 13– 16).
- Петренко, Ю. Ю. (2026c). Структура STEM-компетентності здобувачів базової середньої освіти. У І. В. Шермазанян & Є. О. Романенко (ред.), Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку: матеріали LXXII-ої Міжнародної науково-практичної конференції (с. 55–58).

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Золотухіна Світлана Трохимівна

2. Svitlana T. Zolotukhina

Кваліфікація: д.пед.н., професор, 13.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3875-0566

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Код за ЄДРПОУ: 02125585

Місцезнаходження: вул. Алчевських, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойченко Марина Анатоліївна

2. Maryna A. Boichenko

Кваліфікація: д. пед. н., професор, 13.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0543-8832

Додаткова інформація: ;https://scholar.google.com/citations?user=pEhPM2cAAAAJ&hl=ru&oi=sra

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний педагогічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125510

Місцезнаходження: вул. Роменська, Суми, Сумський р-н., 40002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прокопенко Альона Олександрівна

2. Alyona O. Prokopenko

Кваліфікація: д.пед.н., професор, 13.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3735-342X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради

Код за ЄДРПОУ: 02125591

Місцезнаходження: провулок Руставелі, Харків, Харківський р-н., 61001, Україна

Форма власності: Комунальна

Сфера управління: Держадміністрація

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лупаренко Світлана Євгенівна
2. Svitlana Y. Luparenko

Кваліфікація: д. пед. н., професор, 13.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3111-5340

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Код за ЄДРПОУ: 02125585

Місцезнаходження: вул. Алчевських, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Якімова Марина Еміліївна
2. Maryna E. Yakimova

Кваліфікація: д.пед.н., професор, 13.00.09

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0000-7609-403X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Код за ЄДРПОУ: 02125585

Місцезнаходження: вул. Алчевських, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Собченко Тетяна Миколаївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Собченко Тетяна Миколаївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Новолокін Антон Володимирович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна